

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
CAMPUS DE LARANJEIRAS

**PROJETO DE PARQUE URBANO ECOLÓGICO NAS MARGENS DO
RIO POXIM, SERGIPE**

Bárbara Barros Oliveira

Laranjeiras – SE

2016

Bárbara Barros Oliveira

**PROJETO DE PARQUE URBANO ECOLÓGICO NAS MARGENS DO
RIO POXIM, SERGIPE**

Projeto de trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal de Sergipe – UFS, como requisito para aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II.

Orientadora: Prof.^a Mestre Raquel Kohler

Laranjeiras – SE

2016



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE/UFS



DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

Campus Laranjeiras

ATA DE AVALIAÇÃO DA BANCA FINAL TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

TÍTULO DO TRABALHO:

PROJETO DE UM PARQUE URBANO ECOLÓGICO NAS MARGENS DO RIO POXIM,
SERGIPE

NOME DO ALUNO:

BÁRBARA BARROS OLIVEIRA

NOME DO ORIENTADOR:

RAQUEL KOHLER

DATA:

19/05/2016

PARECER DA BANCA (No verso)

Critérios:

Monografia: redação, metodologia, conceituação do tema e estudos de caso, contextualização, pertinência da proposta, qualidade gráfica, coerência, síntese, definição de critérios para o desenvolvimento do projeto.

Projeto: apresentação, representação e expressão gráfica, articulação com o trabalho apresentado na pré-banca, proposta arquitetônica, paisagística e ou urbanística.

NOTA APROVADA

Lícia Cotrim Carneiro Leão

LÍCIA COTRIM CARNEIRO LEÃO
Professor Convocado Externo

Maria Cecília Pereira Tavares

MARIA CECÍLIA PEREIRA TAVARES
Professor Convocado da UFS

Raquel Kohler

RAQUEL KOHLER
Orientadora

Barbara Barros Oliveira

BÁRBARA BARROS OLIVEIRA
Aluna

RESUMO

Devido a sua grande extensão territorial a Universidade Federal de Sergipe (UFS) Campus no município de São Cristóvão, vem tendo dificuldade em reprimir a ação antrópica de invasão e ocupação irregular à sua área verde de preservação permanente, na margem do Rio Poxim. A localidade em estudo apresenta área total de aproximadamente 43 hectares e se localiza na divisa entre os municípios de São Cristóvão e Aracaju, Estado de Sergipe. Da gleba total a parte leste do rio pertence à UFS e a parte oeste é um terreno privado. Segundo a literatura a maioria dos cursos d'água urbanos sofrem processo de degradação contínua sendo esquecidos e rejeitados; anulando a sua importância e restando apenas os sintomas da sua destruição: poluição, mau cheiro, ameaça de inundações e a morte da fauna e flora. Como tentativa de valorizar a ocupação das áreas ribeirinhas e impedir a sua degradação estão sendo criados em várias cidades ao redor do mundo parques e áreas de proteção permanente. De acordo com Lima e Amorim (2006), há relatos desde a Antigüidade de áreas verdes, parques e jardins sendo usado com a finalidade de passeio, lugar para expor luxo e de repouso. Atualmente com os problemas gerados pelas cidades modernas, os parques e jardins são uma exigência não só para a ornamentação urbana, mas também como necessidade de recreação e principalmente de defesa do meio ambiente e para fins infraestruturais, pois os parques e jardins mimetizam funções das florestas no meio ambiente urbano. O resultado esperado do trabalho é o desenvolvimento de um projeto paisagístico sustentável as margens do Rio Poxim em São Cristóvão – Sergipe.

Palavras chave: Parque Ecológico, Parque Urbano, Ocupação urbana em APP's.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Vista aérea do Central Park	23
Figura 2. Campos gramados do Central Park.....	23
Figura 3. Vista aérea do Parque do Ibirapuera	24
Figura 4. Vista do lago do Parque do Ibirapuera	25
Figura 5. Lago do Parque Augusto Franco	25
Figura 6. Parque infantil e Academia ao ar livre	26
Figura 7. Corredor de Palmeiras Imperiais no acesso ao Parque Augusto Franco	26
Figura 8. Imagem aérea do Prospect Park Alliance	28
Figura 9. Prado do Prospect Park Alliance	28
Figura 10. Trilha em meio a mata nativa Prospect Park Alliance	29
Figura 11. Mapa de atrações do Parque Unipraias.....	30
Figura 12. Atrações do Parque Unipraias.....	31
Figura 13. APA Morro do Urubu	32
Figura 14. A esquerda o acesso ao Zoológico e a direita o Teleférico do Parque da Cidade ..	33
Figura 15. A esquerda imagem de N. Sra. da Conceição e a direita vista a partir da pista de decolagem do Parque da Cidade	33
Figura 16. Vista aérea do Parque Bishan Ang Mo Kio	35
Figura 17. Ponte sobre o Rio Kallang no Parque Bishan Ang Mo Kio.....	36
Figura 18. Parque infantil do Parque Bishan Ang Mo Kio	37
Figura 19. Vista aérea do Parque Mangal das Garças	38
Figura 20. Algumas atrações do Parque Mangal das Garças.....	39
Figura 21. Vista aérea do Parque São Lourenço.....	39
Figura 22. Croqui da Implantação do Parque São Lourenço.....	40
Figura 23. Vista do Lago do Parque São Lourenço, ou fundo a antiga chaminé da fabrica....	41
Figura 24. Vista aérea do Parque dos Cajueiros	42
Figura 25. Deck sobre o rio Poxim no Parque dos Cajueiros	43
Figura 26. Localização da área de estudo.....	45
Figura 27. Evolução histórica da degradação ambiental (em verde) e ocupações irregulares (em vermelho)	46
Figura 28. Em vermelho, ciclovia que atende a área de estudo	47
Figura 29. Mapa de Zoneamento da Macrozona Urbana 2 – Grande Rosa Elze.....	48
Figura 30. APP's da área de Estudo (Situação atual)	50
Figura 31. Topografia da área de Estudo.....	50
Figura 32. Programa de necessidades	54
Figura 33. Apresentação do Conceito	55
Figura 34. Diretrizes gerais de Projeto.....	56
Figura 35. Implantação da via urbana proposta.....	57
Figura 36. Machas do crescimento urbano do bairro Jabutiana.....	58
Figura 37. Trechos da Avenida Perimetral Oeste	59
Figura 38. Perfil da via urbana proposta	59
Figura 39. Perfil via principal da Av. Perimetral.....	59
Figura 40. Trecho da Planta de Implantação da área verde da UFS	60
Figura 41. Implantação área de recuperação da Mata Atlântica	61
Figura 42. Assentamento do piso Crocograma.....	62

Figura 43. Piso Convregrama instalado	62
Figura 44. Utilização do piso intertravado no Prospect Park.	63
Figura 45. Piso Intertravado TecPisos	63
Figura 46. Tela de Burle Marx.....	64
Figura 47 Em vermelho ocupações irregulares a margem do Rio Poxim	65
Figura 48 Estacionamento.....	67
Figura 49. Deck de acesso ao Rio Poxim	67
Figura 50 Passarela de travessia do Rio Poxim.....	68
Figura 51 Vista do Mirante	68
Figura 52 Vista Lago 01 e Quadras de Esportes.....	69
Figura 53 Vista lateral do Pergolado	69
Figura 54 Perspectiva do Quiosque	70
Figura 55 Paisagismo do Lago 01	70

LISTA DE SIGLAS E SÍMBOLOS

° – Graus

‘ – Minutos

” – Segundos

APA – Área de Proteção Ambiental

APP – Área de Preservação Permanente

Art. – Artigo

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EMSURB – Empresa Municipal de Serviços Urbanos

FUPAM – Fundação para a Pesquisa Ambiental

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Km² - Quilômetros quadrados

MAC – Museu de Arte Contemporânea

MAM – Museu de Arte Moderna

MMA – Ministério do Meio Ambiente

N. Sra. – Nossa Senhora

PDDU – Plano Diretor do Desenvolvimento Urbano

SEMARH - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos

SMTT – Secretaria Municipal de Transportes Terrestres

UC – Unidade de Conservação

UFS – Universidade Federal de Sergipe

SUMÁRIO

RESUMO	4
LISTA DE FIGURAS	5
LISTA DE SIGLAS E SÍMBOLOS.....	7
1. INTRODUÇÃO	9
2. CONSIDERAÇÕES SOBRE MEIO AMBIENTE	11
2.1. A relação do homem com a natureza	11
2.1.1. A relação entre a cidade e o Rio.....	12
2.1.2. Ações e Leis de Proteção Ambiental.....	14
2.1.3. A importância das áreas verdes urbanas.....	17
2.2. Áreas verdes de lazer e recreação.....	19
2.2.1. Parques urbanos.....	21
2.2.2. Parques ecológicos	27
2.2.3. Parques fluviais	33
3. METODOLOGIA	44
4. ÁREA DE ESTUDO.....	45
4.1 Descrição da área e Síntese Histórica.....	45
4.2 Circulação	46
4.3 Legislação	47
4.4 Topografia.....	50
4.5 Demografia.....	51
4.6 Clima.....	52
4.7 Problemas e Potencialidades	53
4.8 Programa de Necessidades	54
5. A PROPOSTA	55
5.1 Conceito	55
5.2 Via Urbana	57
5.3 Área de recuperação da Mata Atlântica	60
5.4 Pavimentação	62
5.5 Formas.....	63
5.6 Sistema de tratamento de Esgoto	64
5.7 Remoção das Ocupações Irregulares.....	65
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	66
7. APÊNCICES	67
7.1. Perspectivas do projeto.....	67
7.2. Pranchas	71

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
----------------------------------	----

1. INTRODUÇÃO

Devido a sua grande extensão territorial a Universidade Federal de Sergipe (UFS) Campus no município de São Cristóvão, vem tendo dificuldade em reprimir a ação antrópica de invasão e ocupação irregular a sua área verde de preservação permanente, na margem do Rio Poxim. A área tornou-se atrativa à ocupação pela proximidade do local com a capital do Estado, que centraliza a maior parte do comércio de dos serviços de Sergipe e facilidade de acesso ao transporte público tanto para o centro de Aracaju, quanto para o centro de São Cristóvão.

Ocupações irregulares às margens de rios causam grandes prejuízos aos cursos naturais devido à poluição, assoreamento, redução da capacidade drenante do solo causado pelo desmatamento das matas ciliares aumentando o risco de enchentes que causam prejuízos ambientais e econômicos.

De acordo com a Lei Federal Nº 12.651, de 25 de Maio de 2012, em seu Art. 3º, “Área de Preservação Permanente – APP é: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.” Desta definição entende-se que as matas ciliares do Rio Poxim devem ser preservadas devido à sua importância para a manutenção do curso natural do rio, da fauna e da flora dessa área.

Por ser uma instituição formadora de opinião e importante agente de transformação social a UFS deve promover modelos de ocupações sustentável, tornando-se um laboratório prático de ações de conscientização ambiental, por isso se justificaria a proposta de criação de um parque em sua área à margem do Rio Poxim. Além disso, a Cidade Universitária Prof. José Aloísio de Campos – como também é conhecido o Campus de São Cristóvão – é carente de áreas de lazer e de interação com a população dos bairros próximos.

Com isto este trabalho refere-se ao desenvolvimento de projeto paisagístico sustentável em área de APP, propondo o uso e a ocupação do solo urbano, tornando áreas de vazio urbano em importantes espaços de lazer e recreação.

A proposta consiste em abordar as seguintes temáticas: ocupação urbana de baixo impacto ambiental, através da remoção de ocupações irregulares, da escolha dos materiais, da contenção do crescimento urbano à área de preservação permanente, da implantação do

sistema de tratamento de esgoto dos equipamentos propostos, reposição de espécies nativas de Mata Atlântica, inserção de novos usos visando atrair a população a vivenciar o espaço

O roteiro desta monografia apresenta em sequencia um quadro teórico que abrange os temas da relação do homem com a natureza, relação entre a cidade e o rio, ações e leis nacionais e internacionais de defesa ao meio ambiente, bem como a importância das áreas verdes de lazer e recreação no meio urbano, definindo o que são parques urbanos, ecológicos e fluviais, além da caracterização da área de estudo a fim de obter subsídio para elaboração do projeto do Parque Urbano Ecológico.

2. CONSIDERAÇÕES SOBRE MEIO AMBIENTE

2.1. A relação do homem com a natureza

De acordo com Silva (2009), dado a grande preocupação de todas as comunidades mundiais, o meio ambiente vem sendo alvo de diversos debates: as ações prejudiciais do homem à natureza, e suas conseqüências, por exemplo, o aumento das enchentes, chuvas ácidas e aquecimento global.

De acordo com Bassi (2007) o conceito de natureza ganhou uma roupagem poética nas palavras de Hesíodo¹ e nesse contexto surgiu a valorização da “medida humana”, reafirmada pelo filósofo Protágoras².

Segundo Oliveira (2002), no século XVII o filósofo inglês Francis Bacon pressupõe a separação entre a natureza e a sociedade quando concebe a natureza como algo exterior à sociedade humana. Sua teoria é comprovada pela concepção mecânica na qual o homem exerce seu domínio sobre a natureza através das “artes mecânicas”.

Para Oliveira (2002), Karl Marx³ acreditava na unidade entre a natureza e a sociedade. Marx discordava de Bacon na medida em que afirmava que a natureza não poderia ser concebida como algo exterior à sociedade, visto que a relação homem-natureza é um produto histórico:

Marx adotou o conceito de metabolismo ou interação metabólica, para possibilitar a compreensão de que há uma mediação da sociedade com a natureza, e que a força motivadora dessa interação é o processo de trabalho, pois tanto o Sujeito – o trabalhador, como o Objeto – a matéria-prima a ser transformada – são fornecidos pela natureza ao trabalho (OLIVEIRA, 2002).

No Brasil, segundo o art.3º, I, da Lei nº. 6.938/81 sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, meio ambiente é “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. Este conceito pode ser considerado incompleto a medida que não leva em consideração os aspectos sociais e culturais.

¹ Viveu por volta do ano 800 a.C. e suas obras tem como temas os deuses, que são os regentes do destino do homem, e o próprio ser humano, com suas fadigas e misérias. (InfoEscola, 2015)

² Viveu entre os anos 480 e 410 a.C., afirmava que o homem é a medida de todas as coisas. (Só Filosofia, 2015)

³Filósofo, cientista político e socialista revolucionário, conhecido por seus estudos sobre causas sociais, viveu entre os anos 1818 e 1883. (InfoEscola, 2015)

Segundo o Art. 225 da Constituição Federal de 88 “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para os presentes e futuras gerações.”, dentre outras obrigações definidas pela constituinte, cabe às unidades da Federação definir os espaços territoriais a serem protegidos, permitindo ou proibindo usos e atividades.

De acordo com a resolução CONAMA 306:2002: “Meio Ambiente é o conjunto de condições, leis, influência e interações de ordem física, química, biológica, social, cultural e urbanística, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. À medida que aborda a escala humana este conceito se torna mais adequado, pois o homem e suas ações influenciam positiva ou negativamente sobre o meio natural.

Para Silva (2009) “(...) meio ambiente é o conjunto de fatores exteriores que agem de forma permanente sobre os seres vivos, aos quais os organismos devem se adaptar e com os quais têm de interagir para sobreviver”.

Consoante Oliveira (2002) pode-se perceber a oposição entre as idéias ocidentais sobre a relação homem-natureza: “a visão antropocêntrica que concebe a natureza como algo onde se manifesta a hostilidade, a luta, onde prevalece a “lei da selva”, que precisa de leis e de um Estado para estabelecer a ordem. E a naturalista, que vê a natureza como algo harmonioso e bondoso, mas que ao criticar a primeira vertente se depara com o mesmo ponto de vista, ou seja, os homens destroem a natureza”. Essa dicotomia é questionável à medida que atualmente a questão ambiental exige que o homem e natureza se relacionem harmoniosamente, em mesmo nível hierárquico.

Pode-se concluir que a relação homem-natureza, apesar de ainda não ser ideal, vem aos poucos progredindo, na medida em que, atualmente, o desenvolvimento não significa exclusivamente o crescimento econômico, tem-se a noção de que preservar o meio ambiente é a única forma de garantir a sobrevivência da humanidade.

2.1.1. A relação entre a cidade e o Rio

A busca pela proximidade com os mananciais é histórica, surgiu com as primeiras civilizações, pois eles proporcionam a demarcação do território; a circulação da população e de produtos; atividades como a pesca e a irrigação de lavouras; geração de energia, entre outras. Segundo Gorski (2010) “os cursos d’água, rios, córregos, riachos integravam sítios

atraentes para assentamentos de curta ou longa permanência, indistintamente, e eram tidos como marcos ou referenciais territoriais (...).”

Os rios urbanos, que já vinham passando por grandes transformações – em especial a partir da intensa urbanização ocorrida após a década de 1950 –, têm sua condição de deterioração agravada pela precariedade do saneamento básico, pela crescente poluição ambiental, pelas alterações (pontuais ou no âmbito da bacia hidrográfica) da condição hidrológica e morfológica, bem como pela ocupação irregular de suas margens. (Gorski, 2010)

Para Holz (2011) “o crescimento descontrolado das cidades vem causando problemas de ordem social, econômica, política e, principalmente, ambiental. A especulação imobiliária, as desigualdades sociais e a falta de planejamento favorecem a expansão da malha urbana sobre áreas de interesse de preservação, como fundos de vales, margens de cursos d’água e florestas.” Segundo Mello (2008) “esses processos, intensificados a partir do século XX, não foram acompanhados por soluções compatíveis de saneamento e infraestrutura, agravando problemas socioambientais”.

A partir da leitura de Gorski (2010) pode-se perceber que, apesar do aumento, ainda que lento, da conscientização da população sobre a importância do meio ambiente, de modo geral os cursos d’água urbanos sofrem processo de degradação contínua sendo esquecidos e rejeitados; a evolução urbana vem anulando a sua importância e deles restam apenas os sintomas da sua destruição, ou seja: poluição, mau cheiro, ameaça de inundações e a morte da fauna e da flora.

Mello (2008) identifica duas vertentes na relação entre a cidade e o rio: na primeira há a valorização dos corpos d’água através da incorporação do mesmo à paisagem urbana “o que ocorre em geral com rios e lagos de maior porte”, na segunda, há uma desvalorização dos mananciais, as edificações e lotes lindeiros ficam de costas para ele e frequentemente os cursos d’água de menor porte são recobertos, tornando-se dutos de esgoto.

“A segunda vertente – desvalorização dos corpos d’água – caracteriza a maior parte das áreas ribeirinhas e lacustres das cidades brasileiras. Dois tipos de configuração espacial representam essa vertente. No primeiro, os espaços em beira d’água são privatizados, por meio de parcelamentos de baixa, média ou alta renda, nos quais os lotes chegam até a beira d’água. No segundo tipo, são deixados remanescentes de áreas públicas nos fundos de lotes, que em geral acabam por virar espaços degradados, depósitos de lixo; comumente as margens são invadidas por edificações precárias, que muitas vezes avançam sobre o leito, por meio de palafitas ou aterros” (Mello, 2008)

Conforme Gorski (2010) “a identificação dos significados e valores estéticos e ecológicos das paisagens fluviais é um fator de compreensão da percepção e da utilização do rio pela população e do potencial de recuperação desses sistemas. Consoante Mello (2008), intervenções em espaços às margens de corpos d’água promove sua valorização; neste caso espaços como orlas aquáticas são abertos para utilização pública, sendo apropriados para a qualificação do cenário urbano.

Outra forma de intervenção às margens de mananciais é retratada por Holz (2011) quando o mesmo afirma que “os cursos d’água têm seus leitos alterados, retificados, canalizados, aterrados, tratados como fundos de lotes ou como avenida-canal, perdendo seu valor cenográfico e simbólico, e algumas vezes até desaparecendo da paisagem.”

Para Sandra (2008) “a ausência de critérios de uso e ocupação dessas áreas ambientalmente sensíveis acarreta sérios impactos ao meio ambiente: altera substancialmente a dinâmica do curso d’água, provocando desequilíbrios diversos, como a intensificação de processos erosivos, inundação das margens, assoreamento do leito, morte das nascentes.”

Devido aos diversos problemas ambientais e sociais causados pela degradação dos cursos d’água urbanos a mídia tem veiculado notícias sobre processos de revitalização dos mananciais, entre os modelos mais adotados mundialmente tem sido: a despoluição de córregos, implantação de parques lineares e remoção da população de áreas ribeirinhas ou de mananciais.

2.1.2. Ações e Leis de Proteção Ambiental

Segundo Moradillo (et al, 2004), a preocupação com o ambiente, atualmente, está presente na vida da população, independentemente da cultura ou do país, grande parte desta atenção dada ao assunto pode ser associada a ampla divulgação, através da mídia, das grandes catástrofes ambientais.

“A degradação ambiental, que tem ocorrido em nível mundial, tem introduzido novas preocupações. Nos encontros, debates e grandes conferências realizadas para a discussão deste assunto é consensual a necessidade da mudança de mentalidade na busca de novos valores e de uma nova ética para reger as relações sociais, cabendo à educação um papel fundamental nesse processo.” (Moradillo et al 2004).

Para Sparovek (et al, 2009) devido ao modelo de desenvolvimento econômico mundial, diversas agressões foram causadas ao ambiente, dentre elas o aquecimento global e

a diminuição e desequilíbrio da fauna e flora, por outro lado “um ambiente ecologicamente equilibrado é fundamental para a vida em todas as suas formas.” Por isso, diversos eventos foram importantes para discutir práticas que pudessem manter o desenvolvimento econômico e minimizar os impactos ao ambiente.

Para Gorski (2010) há na literatura convergências entre os conceitos de equacionamento dos conflitos ambientais, e que estes se dão em três momentos distintos, conforme descrito abaixo:

1. Salvaguardas ambientais (décadas de 1960 a 1970), nesta fase houve imposição de limites ao crescimento econômico devido à normatização e a repressão de atividades que elevassem os níveis de poluição.
2. Gestão de recursos (décadas de 1970 a 1980), neste momento foram identificados os problemas relativos a cada país; adota-se a prevenção da poluição e a evolução da técnicas de produção, atribuindo dessa forma valor aos recursos naturais.
3. Desenvolvimento sustentável (a partir da década de 1980 até hoje), percepção de que as ameaças ao equilíbrio ambiental são de ordem global; propõe-se a visão sustentável em detrimento a ecológica, onde se prevê a integração entre os princípios ecológicos e econômicos, desta forma as políticas de desenvolvimento devem contemplar equilíbrio no presente para assegurar a equidade intergeracional.

Dentre as ações de proteção ambiental no Brasil e no mundo, podem ser citadas:

Quadro 1. Quadro cronológico de eventos importantes para proteção ambiental

ANO	LOCAL	NOME	DESCRIÇÃO
1850 ¹	Brasil	Lei 601	Criada por Dom Pedro II proibia a exploração florestal nas terras descobertas, a lei foi ignorada, devido a implantação da monocultura de café.
1934	Brasil	Decreto 23.793	Transforma em Lei o Anteprojeto de Código Florestal.
1972 ²	Estolcomo	Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano	Conhecida com Conferência de Estolcomo consagrou a soberania dos Estados sobre seus recursos naturais, colocou o desenvolvimento econômico como requisito para melhoria da qualidade de vida e aponta como fatores de degradação a pobreza e a industrialização
1973 ¹	Brasil	Secretaria Especial do Meio Ambiente, SEMA	Criada no âmbito do Ministério do Interior, que entre outras atividades, começa a praticar ações de Educação Ambiental

ANO	LOCAL	NOME	DESCRIÇÃO
1997 ³	Mar del Plata	I Conferência das Nações Unidas sobre os Recursos Hídricos	Teve como foco discutir os problemas que ameaçavam a qualidade e a disponibilidade da água, foi elaborado o Plano de Ação de Mar del Plata que enfatizava a importância da água no crescimento econômico.
1977 ¹	Tbilisi	Conferência de Tbilisi	Estabelece os princípios orientadores da Educação Ambiental e remarca seu caráter interdisciplinar, crítico, ético e transformador.
1979	Brasil	Lei 6.766	Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.
1981	Brasil	Lei 6.938	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, instituição do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente)
1987 ¹	Moscovo	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA)	Realiza a avaliação dos avanços desde Tbilisi, reafirma os princípios de Educação Ambiental e assinala a importância e necessidade da pesquisa, e da formação em Educação Ambiental.
1988	Brasil	Constituição Brasileira	Em Art. 225, no Capítulo VI - Do Meio Ambiente, Inciso VI, destaca a necessidade de “promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”.
1989 ¹	Brasil	Criação do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente)	Pela fusão da SEMA, SUDEPE, SUDEHVEA e IBDF. Nele funciona a Divisão de Educação Ambiental.
1989 ²	Haia	Declaração de Haia	Preparatória da RIO 92, que demonstra a importância da cooperação internacional nas questões ambientais.
1992 ²	Rio de Janeiro	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento	Conhecida por Eco-92 ratifica a soberania dos Estados sobre seus recursos naturais, inclui o direito intergeracional e os princípios da precaução, prevenção, poluidor-pagador e das responsabilidades comuns; propõe a eliminação de padrões insustentáveis de produção e consumo.
1992 ^{2 3}	Rio de Janeiro	Agenda 21	Foi um dos resultados da Eco-92, constituiu uma cartilha de ações a serem desenvolvidas, com vistas à conciliação entre desenvolvimento e proteção ambiental, seu capítulo 18 dedica-se à "Proteção da qualidade e do abastecimento dos Recursos Hídricos"
1997	Brasil	Lei 9.433	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001/90.
1997 ¹	Thessaloniki	Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade	Educação e Conscientização Pública para a Sustentabilidade
2000 ⁴	Brasil	Lei 9.985	Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.
2001 ⁴	Brasil	Lei 10.257	Conhecida como Estatuto das Cidades, regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

ANO	LOCAL	NOME	DESCRIÇÃO
2002	Brasil	Decreto Nº 4.281	Regulamenta a Lei que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências
2002 ²	Johanesburgo	Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável	Conhecida como Rio+10, tinha por objetivo realizar balanço das ações socioambientais realizadas na última década.
2006	Brasil	Resolução Nº 369	Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP.
2012 ²	Rio de Janeiro	Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável	Conhecida como Rio+20, discutiu que a erradicação da pobreza é o maior desafio atual do Planeta. Os objetivos fundamentais do desenvolvimento sustentável são o crescimento econômico justo e inclusivo, a redução das desigualdades, a elevação dos padrões de vida, a gestão ambiental integrada dos recursos naturais, facilitando a conservação dos ecossistemas, bem como sua regeneração, recuperação e resistência.
2012	Brasil	Lei 12.651	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938/81, 9.393/96, e 11.428/2006; revoga as Leis nºs 4.771/65, e 7.754/89, e a Medida Provisória nº 2.166-67/2001 e dá outras providências. (NOVO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO)

Fontes: 1- MMA, 2015, 2-Relatório Rio+20, 2012, 3-Gorski, 2010 e 4- Andrade, et al, 2005. Editada pelo autor, 2015.

“Os eventos mundiais, (...), produziram ampla reflexão acerca da interferência antrópica sobre o meio biótico e abiótico, os efeitos devastadores da urbanização intensa – e assimétrica, do ponto de vista social – em todo o planeta. Discussões sobre estratégias para viabilizar condições de qualidade de vida humana para gerações futuras, equacionando desenvolvimento e manutenção dos recursos naturais, possibilitaram categorizar os conflitos, estabelecer políticas, princípios, acordos, marcos legais e diretrizes. As críticas e recomendações dos eventos realizados vão ao encontro de medidas de baixo impacto ambiental que conciliem natureza e sociedade.” (Gorski, 2010)

Pode-se concluir que as conferências, e demais eventos que debatem sobre o meio ambiente, são importantes agentes de transformação e educação, à medida que propõem soluções que aliam o crescimento econômico e a preservação ambiental, proporcionando equilíbrio para esta e futuras gerações.

2.1.3. A importância das áreas verdes urbanas

Lima e Amorim (2006) afirmam que “desde a Antigüidade, as áreas verdes e jardins tinham finalidades de passeio, lugar para expor luxo e de repouso. Atualmente com os problemas gerados pelas cidades modernas, elas e os parques e jardins são uma exigência

não só para a ornamentação urbana, mas também como necessidade higiênica, de recreação e principalmente de defesa do meio ambiente diante da degradação das cidades”.

Segundo Gomes et al (2003), as áreas destinadas para o verde nas cidades, surgem, ainda no século XVIII, tanto em decorrência da monotonia das cidades quanto em consequência das necessidades ambientais que se faziam presentes devido à expansão urbana e problemas dela decorrente, e alcançam números mais expressivos no decorrer do século XIX. No Brasil, parques arborizados, jardins e praças surgiram em números muito mais significativos no início do século XX, nas cidades enriquecidas com o café, especialmente no estado de São Paulo.

Para Londe e Mendes (2014), nas últimas décadas, várias cidades brasileiras vêm apresentando um elevado crescimento de sua população urbana, sendo o investimento do dinheiro público destinado para dotar estas cidades com uma infraestrutura capaz de atender os anseios dessa população, ficando os recursos financeiros destinados a qualidade ambiental em segundo plano.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), áreas verdes urbanas são o conjunto de áreas localizadas dentro do perímetro urbano e que apresentem cobertura vegetal, seja ela arbórea, arbustiva ou rasteira e “que contribuem de modo significativo para a qualidade de vida e o equilíbrio ambiental nas cidades.” São exemplos de áreas verdes urbanas: praças; parques urbanos; parques fluviais; parque balneário e esportivo; jardim botânico; jardim zoológico; alguns tipos de cemitérios; unidades de conservação (UC); entre outros.

“Vieira (2004) admite que as áreas verdes tendem a assumir diferentes papéis na sociedade e suas funções devem estar inter-relacionadas no ambiente urbano, de acordo com o tipo de uso a que se destinam. Para o autor, as funções destas áreas estariam relacionadas à *Função Social* (possibilidade de convívio social e de lazer que essas áreas oferecem à população), *Função Estética* (diversificação da paisagem construída e embelezamento da cidade), *Função ecológica* (provimento de melhorias no clima da cidade e na qualidade do ar, água e solo, resultando no bem-estar dos habitantes e na diversificação da fauna), *Função Educativa* (possibilidade oferecida por tais espaços como ambiente para o desenvolvimento de atividades educativas, extraclasse e de programas de educação ambiental) e *Função Psicológica* (possibilidade de realização de atividades físicas, de lazer e de recreação. O contato da população com elementos naturais dessas áreas propiciam o alívio das tensões e o estresse do cotidiano de trabalho por meio do relaxamento e descontração).” (Vieira, 2004 apud Londe e Mendes, 2014 p.267)

Londe e Mendes afirmam que diferentes trabalhos da comunidade acadêmica dão ênfase a investigação dos benefícios das áreas verdes urbanas para a população, e que estes partem da premissa que essas áreas, por serem capazes de desenvolver as funções ecológicas, sociais e de lazer, podem contribuir para: obter estar; saúde física e psíquica; aproximação do homem com o meio natural; e a melhoria da qualidade ambiental.

De acordo com Costa (2010), as áreas verdes, enquanto locais de lazer e recreação, tem a capacidade de neutralizar por meio do relaxamento, os fatores urbanos estressantes, como ruído, calor e poluição do ar. Essa capacidade é exercida sobre os frequentadores, quando estes entram em contato com os elementos naturais da área.

Segundo Gorski (2010) a vegetação: renova do oxigênio; fixa partículas em suspensão na superfície das folhas; ameniza o clima a medida que gera sombras e aumenta a umidade do ar através da evapotranspiração, atuando na qualidade ambiental; protege o solo contra erosão e lixiviação⁴; evita a compactação do solo ao redor das nascentes; impede o assoreamento⁵ as margens dos rios; e assegura a filtragem de suas águas.

Para Arfelli (2004), as áreas verdes também não destinam apenas à ornamentação urbana, mas desempenham, nos dias atuais, importante papel sanitário e até de defesa e recuperação do meio ambiente em face da degradação de agentes poluidores e ainda possam servir ao lazer e recreação.

Gomes (2003) aponta para uma distribuição mais igualitária da vegetação na cidade, pois a localização destas, na maioria das vezes, está associada a especulação imobiliária, diversas áreas de lazer como parques e praças públicas, principalmente quando bem equipados, tornam as áreas de seu entorno mais valorizadas, pela garantia de uma vida mais saudável devido aos diversos benefícios que esses espaços oferecem.

2.2. Áreas verdes de lazer e recreação

Lima e Amorim (2006) entendem que a população urbana, para o seu bem estar, depende de: educação; cultura; equipamentos públicos; além de um ambiente de qualidade,

⁴Lixiviação: processo pelo qual os elementos químicos do solo migram, de forma passiva, das camadas mais superficiais de um solo para as camadas mais profundas, em decorrência de um processo de lavagem devido à ação da água da chuva ou de irrigação, tornando-se indisponíveis para as plantas. (Embrapa, 2015)

⁵O assoreamento é um fenômeno que ocorre em rios que sofrem processos erosivos causados pelo homem ou pela natureza. Os principais causadores são as chuvas, o vento, as mudanças químicas, as alterações na disposição do solo e das rochas e o acúmulo de lixo e de grandes quantidades de entulho e detritos, que, na falta das matas ciliares acabam indo parar no fundo do rio. (Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco – CBHSF, 2015)

quando a vegetação está presente nesse ambiente, interfere positivamente na qualidade de vida da população citadina.

Ainda segundo Lima e Amorim (2006), os problemas relacionados ao meio ambiente tem se intensificado nas cidades (à medida que elas se expandem e se apropriam demasiadamente dos recursos naturais), portanto, a melhoria do planejamento a partir de políticas capazes de tornar o uso e a ocupação do solo nas cidades menos impactantes ao meio ambiente, resguardam o direito da população a um ambiente ecologicamente equilibrado.

O Art. 2º inciso XII da Lei nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade) que estabeleceu entre as diretrizes gerais da política urbana a proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico.

Arfelli (2004) cita que cabe ao legislador constituinte em seu Art. 182, amparar o chamado meio ambiente artificial, constituído pelo produto da inspiração humana criativa modificadora do meio ambiente natural, este representado pela flora e fauna, pela biosfera e seus componentes. O meio ambiente artificial se trata do espaço urbano construído, é o meio físico onde o homem exerce as funções urbanas de habitar, circular, trabalhar e recrear.

Dentro do meio ambiente artificial existem os espaços livres, definidos por Mazzei (et al 2007) como qualquer espaço urbano fora das edificações e ao ar livre, de caráter aberto e, independentemente do uso, é destinado ao pedestre e ao público no geral. Estes espaços podem ser inseridos no meio ambiente natural, com a criação de parques urbanos, estes segundo Londe e Mendes são “áreas verdes, maiores que as praças e jardins, com função ecológica, estética e de lazer”.

O lazer é um dos direitos sociais garantidos pela Constituição Federal que em seu art.6º, afirma que “são direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição.” Para Arfelli, “os direitos sociais como dimensão dos direitos fundamentais do homem, são prestações positivas estatais que possibilitam melhores condições de vida.”

Ainda segundo Arfelli, o lazer é tempo sobra do cumprimento das obrigações diárias, destinado a realização de atividades prazerosas, sendo assim o tempo necessário para o descanso diário e semanal, seja através de práticas desportivas, de passeios, de leitura, ou até

mesmo do ócio. O autor afirma ainda que a palavra lazer esteja ligada ao latim “*licere*” (ser lícito, ser permitido, ter valor) ou ao arcaico “*lezer*” (ócio, passatempo).

“As áreas verdes devem ter condições efetivas de implantação de equipamentos de lazer e recreação. Ao se estabelecer as exigências relativas às áreas verdes é conveniente separar os casos nos quais é possível quantificar o número de unidades habitacionais a ser implantado, e pode-se exigir que a área verde destinada pelo empreendedor seja proporcional à densidade prevista. Já nos casos de loteamentos pequenos ou áreas bem servidas de áreas verdes, poder-se-ia aceitar a doação de área verde fora do empreendimento.” (Lima e Amorim, 2006)

A partir do que foi citado, pode-se concluir que a associação entre áreas verdes e áreas de lazer e recreação é um importante fator para a melhoria da qualidade de vida urbana e que diferentes usos associados a uma mesma área garante a utilização e manutenção desses espaços.

2.2.1. Parques urbanos

A Secretaria do Meio Ambiente do estado de São Paulo define como Parques Urbanos “grandes espaços verdes localizados em áreas urbanizadas de uso público, com o intuito de propiciar recreação e lazer aos seus visitantes. (...) estão frequentemente ligados a atividades esportivas, com suas quadras, campos, ciclovias etc.”. Para eles a grande vantagem dos parques urbanos é propor aos moradores das cidades a opção de visitar áreas naturais, com paisagens verdes, fauna e flora, é nesse tipo de parque que parte da população urbana desenvolve sua relação com a natureza, o que faz deles uma importante ferramenta para conscientização ambiental.

Carneiro e Mesquita (apud in Bovo e Conrado, 2012, p. 57) definem parque urbano como “um espaço livre público com função predominante de recreação, que ocupe na malha urbana uma área em grau de equivalência superior a uma quadra típica urbana, em geral apresentando componentes da paisagem natural, vegetação, topografia, elemento aquático, como também edificações destinadas a atividades recreativas, culturais e/ou administrativas.”

Bovo e Conrado (2012) identificaram que os primeiros parques urbanos surgiram no século XVIII, na Inglaterra juntamente com a Revolução Industrial. Naquele contexto, os parques urbanos, serviam para atenuar os problemas urbanos gerados pelo rápido crescimento da cidade, tinham como função primordial a recreação e o lazer e funcionavam como verdadeiros “pulmões verdes” para o contexto da cidade.

Ainda segundo Bovo e Conrado, no Brasil a história dos parques urbanos se inicia no Rio de Janeiro, principalmente com a fundação do Jardim Botânico em 1808, pelo então Príncipe Regente Dom João. O Jardim Botânico do Rio de Janeiro, criado pela família real portuguesa, foi transformado, ao longo do século XIX, em um parque público, mantendo as características dos jardins ingleses.

Em Aracaju, o primeiro parque urbano foi inaugurado em 1928, na administração do Intendente da Capital Coronel Theóphilo Correia Dantas, segundo dados do Catálogo IBGE, o Parque Teófilo Dantas:

“(...) contém vários recursos urbanísticos, tais como a gruta; a Cascatinha; um aquário, onde atualmente está instalada a Galeria de Arte Álvaro Santos; uma taba com a escultura metálica de dois índios circundados por um recanto selvagem, que contém plantas da Mata Atlântica; e o lago das Ninfas, que evocava a Mitologia. A construção do Parque Teófilo Dantas eliminou o problema de enchentes da Praça Olímpio Campos, isso ocorreu pois o Parque fez parte de uma grande reforma que possibilitou que as águas da chuva fossem drenadas através de galerias subterrâneas. No Parque estão localizados a Catedral Metropolitana de Aracaju, o Bar Cacique Chá e a Galeria de Arte Álvaro Santos” (Catálogo IBGE, s.a)

Dentre os parques urbanos podemos citar como referência: Central Park em Nova York, Parque do Ibirapuera em São Paulo e o Parque Augusto Franco em Aracaju.

O **Central Park**, segundo Andrade (2010), foi fundado em 1858 quando paisagista americano Frederick Law Olmsted e o arquiteto inglês Calvert Vaux, se associaram para entrar no concurso de projeto do Central Park, eles venceram a concorrência e conceberam um jardim nas terras, parcialmente alagadas, do centro de Nova Iorque, onde havia uma pedreira, fazendas de porcos e barracos de posseiros da antiga Manhattan.

Figura 1. Vista aérea do Central Park



Fonte: Skyscrapercity, 2015.

Ainda segundo Andrade, “o Central Park não só permitia o reencontro coletivo na utilização do tempo livre em atividades modernas (lazer ativo e passivo), mas também impulsionava a requalificação urbana, ao promover a supervalorização dos terrenos em seu entorno.”

Limaverde (2015) afirma que o Central Park é considerado por muito nova-iorquinos um oásis, com cerca de 3,4 hectares, em meio a “floresta de arranha-céus” do distrito de Manhattan, “um lugar onde as pessoas podem diminuir o ritmo frenético de Nova Iorque”.

Figura 2. Campos gramados do Central Park



Fonte: Centralpark.com, 2015.

O site “CentralPark.com” traz informação relativas as atrações e infraestrutura do parque que conta com: Carrossel de 1871 que ainda conserva a música original e seus cavalos, pintados a mão; campos; jardins; pistas de corrida; campos de beisebol; quadras de tênis; pesca esportiva; trilhas; além das esculturas espelhadas pelo parque, sendo as de *Alice in the Wonderland*, de Lewis Carroll as mais famosas.

O **Parque do Ibirapuera**, localizado no município de São Paulo, no Estado homônimo, foi premiado pelo jornal inglês *The Guardian*, em agosto de 2015 como um dos melhores parques urbanos do mundo. Segundo Barone (2007) o parque foi fundado em 1954, ano em que São Paulo comemorou seus 400 anos, o Ibirapuera possui 158,4 hectares, onde o conjunto arquitetônico foi projetado pelo arquiteto Oscar Niemeyer a fim de abrigar exposições comemorativas já o projeto paisagístico ficou sob a responsabilidade de Otávio Augusto Teixeira Mendes.

Ainda segundo a autora “seu projeto tem uma dimensão simbólica significativa. Nele, arquitetura, o urbanismo e o paisagismo dialogam e constroem, em conjunto, um discurso comum.”

Figura 3. Vista aérea do Parque do Ibirapuera

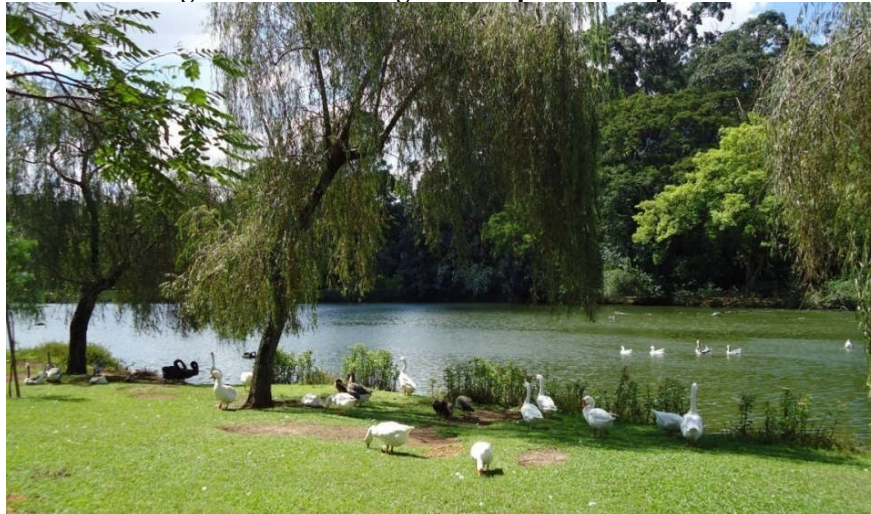


Fonte: Parque do Ibirapuera, 2015.

De acordo com dados da Prefeitura de São Paulo, a infraestrutura do parque conta com: pista de Cooper, parque infantil, lanchonetes, ciclovia, aluguel de bicicletas, fonte multimídia, quadras poliesportivas, campos de futebol e aparelhos de ginástica. Além do Auditório Ibirapuera, Museu de Arte Contemporânea - MAC, Museu de Arte Moderna –

MAM, entre outros. Quanto à fauna o parque tem 163 espécies de animais detectados, já em relação à flora foram registradas 494 espécies.

Figura 4. Vista do lago do Parque do Ibirapuera



Fonte: Parque do Ibirapuera, 2015.

De acordo com Lapa (et al 2010) o **Parque Augusto Franco**, mais conhecido como **Parque da Sementeira**, foi fundado em 1980, na cidade de Aracaju, Estado de Sergipe, ao todo o parque possui cerca de 36 hectares. Esta área terá um acréscimo de cerca de 3 hectares que será doada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, segundo notícia divulgada pela mesma em junho de 2014. Esta ampliação é parte de um projeto arrojado de requalificação do Parque Augusto Franco, desenvolvido pelos arquitetos do escritório Jaime Lerner (EMBRAPA, 2014).

Figura 5. Lago do Parque Augusto Franco



Fonte: Próprio autor, 2015.

De acordo com a Prefeitura Municipal de Aracaju, a infraestrutura do parque conta com: parque infantil, quadra poliesportiva, campo de futebol, espaço com aparelhos para

exercícios físicos, pista para caminhada, quiosques para piqueniques, sanitários adaptados para pessoas com dificuldade de locomoção, lagos, bebedouros e chuveiros. Com relação à fauna serve de refúgio para algumas aves raras de ver na cidade, como pica-pau, arara pequenina, joão-de-barro, canário, gavião, coruja, rolinha-do-pará e outras. Já em relação à flora são mais de 112 espécies de árvores, entre frutíferas, exóticas e da Mata Atlântica.

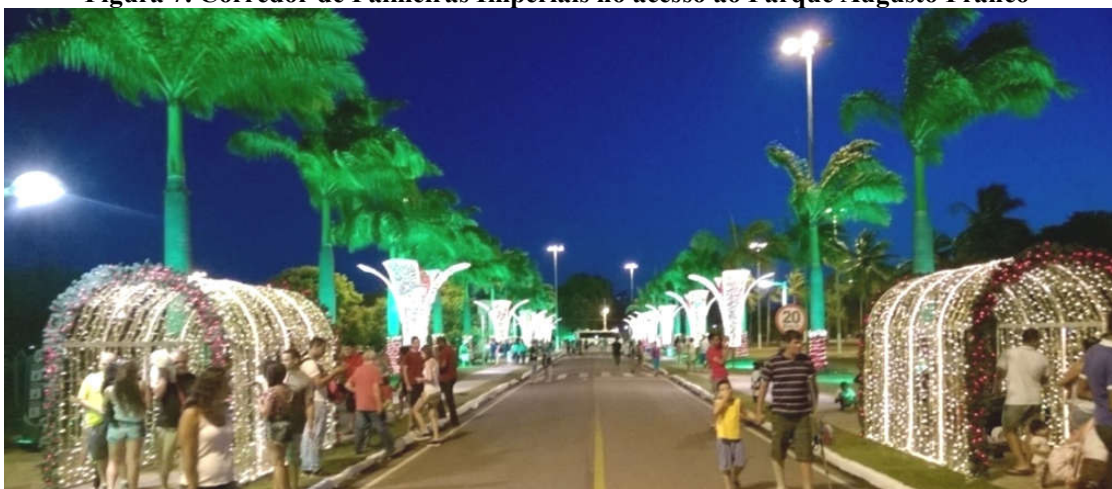
Figura 6. Parque infantil e Academia ao ar livre



Fonte: Próprio autor, 2015.

Há alguns anos que a Prefeitura Municipal de Aracaju em parceria com a Energisa – empresa responsável pela comercialização e distribuição de energia elétrica na cidade – realizam o projeto Natal iluminado através da instalação de decoração natalina e eventos artísticos e culturais no Parque Augusto Franco. (Prefeitura Municipal de Aracaju, 2015)

Figura 7. Corredor de Palmeiras Imperiais no acesso ao Parque Augusto Franco



Fonte: Próprio autor, 2015.

Segundo Lapa (et al 2010) o parque abriga a sede da Empresa Municipal de Serviços Urbanos – EMSURB – e o Comando Geral da Guarda Municipal. Destacam-se um dos setores da EMSURB, o horto florestal, onde são produzidas todas as plantas que compõem

os canteiros e jardins da cidade, e a Farmácia Viva, um projeto direcionado à produção de remédios naturais com base em estudos científicos.

2.2.2. Parques ecológicos

De acordo com Boland (2001, apud in Lopes et al 2015) parques ecológicos são parques sustentáveis, que pertencem à ecologia do local, não sendo implantados apenas por valores estéticos.

Pérez (2009) define parque ecológico como “(...) *a la zona que por su calidad, su ubicación y características en general, se refiera a un área de reserva ecológica o forestal donde se permita a la comunidad desarrollar actividades de recreación pasiva, contemplativa y de educación ambiental, manteniendo sus características ecológicas y paisajísticas*”, ou seja, para o autor os parques ecológicos devem cumprir a função de reserva ecológica permitindo o seu uso por parte da população através de atividades recreativas e contemplativas, porém, de baixo impacto ambiental.

Já Franco (1997) entende que para um parque exercer a função ecológica deve haver um elo entre a natureza e a cidade, sendo uma forma de abordar os problemas urbanos e ao mesmo tempo recuperar e conservar o meio ambiente.

Daí pode-se dizer que o parque ecológico é um parque urbano que seguem o princípio ecológico-ambiental, que, segundo Fundação para Pesquisa Ambiental - FUPAM (2006) tem por finalidade primordial a preservação, conservação ou recuperação das condições biofísicas consideradas necessárias ao conforto fisiológico humano, à proteção da fauna e da flora, e à proteção do solo, conceito este adotado para elaboração deste trabalho.

No Brasil, a implantação dos parques ecológicos deve ter como base a resolução do CONAMA nº 369/2006, que “dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP”, e a Lei Federal Nº 6.902/81, que “dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências”, ambas auxiliando na orientação de alternativas de proteção e recuperação de áreas de preservação.

O **Prospect Park Alliance** localiza-se no bairro do Brooklin em Nova Iorque, segundo o site do parque (prospectpark.org) o mesmo possui uma área de 585 acres, aproximadamente 236 hectares, e foi projetado pelo paisagista americano Frederick Law

Olmsted e o arquiteto inglês Calvert Vaux, os mesmos responsáveis pelo projeto do Central Park, e foi fundado ainda no século XIX.

Figura 8. Imagem aérea do Prospect Park Alliance



Fonte: Brooklin, 2016.

Ainda segundo o site dentre os principais atrativos da área estão o prado de cerca de 90 acres (cerca de 36 hectares) onde os visitantes podem fazer caminhadas ou contemplar a paisagem, o espaço é liberado para que os animais domésticos ocupem o espaço sem coleiras em horário específico de cinco às nove da manhã.

Figura 9. Prado do Prospect Park Alliance



Fonte: Arquiscopio, 2016.

Outros atrativos são o zoológico, centro de visitantes, lagos, palco para apresentações artísticas, além de quadras de esporte como basquete, beisebol e futebol.

Segundo matéria do jornalista brasileiro Jorge Pontual para o Jornal Hoje, exibido na Rede Globo de televisão no dia 29 de Agosto de 2015, “*no parque do Brooklyn fica o único pedaço de floresta nativa que ainda resta na cidade de Nova York, exatamente como era antes da chegada dos europeus. E aqui a gente pode brincar de se perder na mata*”.

Figura 10. Trilha em meio a mata nativa Prospect Park Alliance



Fonte: G1, 2016.

Segundo Pippi e Afonso (2004) o **Parque Unipraias**, também conhecido como Parque Ambiental Unipraias, é um parque de conservação nas encostas litorâneas, inaugurado em 1999, que faz parte do Complexo Unipraias de 8,5 hectares, mas a parte referente ao parque ambiental possui uma área de 6 hectares.

Como os princípios ecológicos adotados os autores citam: o uso de bondes aéreos, estes evitam o pisoteio da vegetação, evitam ainda os movimentos de terra e desmatamento para a construção de estradas e estacionamento; o parque também apresenta atividades como trilhas ecológicas, circuito de arborismo⁶; e diversos mirantes para o desfrute da paisagem local.

“O mesmo propicia atividades de educação ambiental para escolas, turistas e terceira idade, oferecendo também palestras e workshops ecológicos, e trilhas guiadas por profissionais capacitados. O parque visa as práticas do ecoturismo e turismo de aventura e observação da natureza, onde é possível percorrer por trilhas suspensas em parte da área do Parque, sem agredir o solo, liberando-o à conservação ambiental.” (Pippi e Afonso, 2004)

⁶ Permite aos usuários percorrer trilhas suspensas pelas copas das árvores e/ou pontes suspensas. Pippi e Afonso (2004)

An aerial view of a theme park map. The map shows a green island with a blue river and a purple road. Various attractions are labeled in speech bubbles: 'You best', 'Mata Atlântica', 'Zoo', 'Barra Sul', 'Passagem de Barro', 'Laranjeiras', and 'Zoo'. The map also features a roller coaster, a cable car, a ship, and a car.

Como os princípios ecológicos adotados os autores citam: o uso de bondes aéreos, estes evitam o pisoteio da vegetação, evitam ainda os movimentos de terra e desmatamento para a construção de estradas e estacionamentos; o parque também apresenta atividades como trilhas ecológicas, circuito de arborismo⁷; e diversos mirantes para o desfrute da paisagem local.

“O mesmo propicia atividades de educação ambiental para escolas, turistas e terceira idade, oferecendo também palestras e workshops ecológicos, e trilhas guiadas por profissionais capacitados. O parque visa as práticas do ecoturismo e turismo de aventura e observação da natureza, onde é possível percorrer por trilhas suspensas em parte da área do Parque, sem agredir o solo, liberando-o à conservação ambiental.” (Pippi e Afonso, 2004)

⁷ Permite aos usuários percorrer trilhas suspensas pelas copas das árvores e/ou pontes suspensas. Pippi e Afonso (2004)

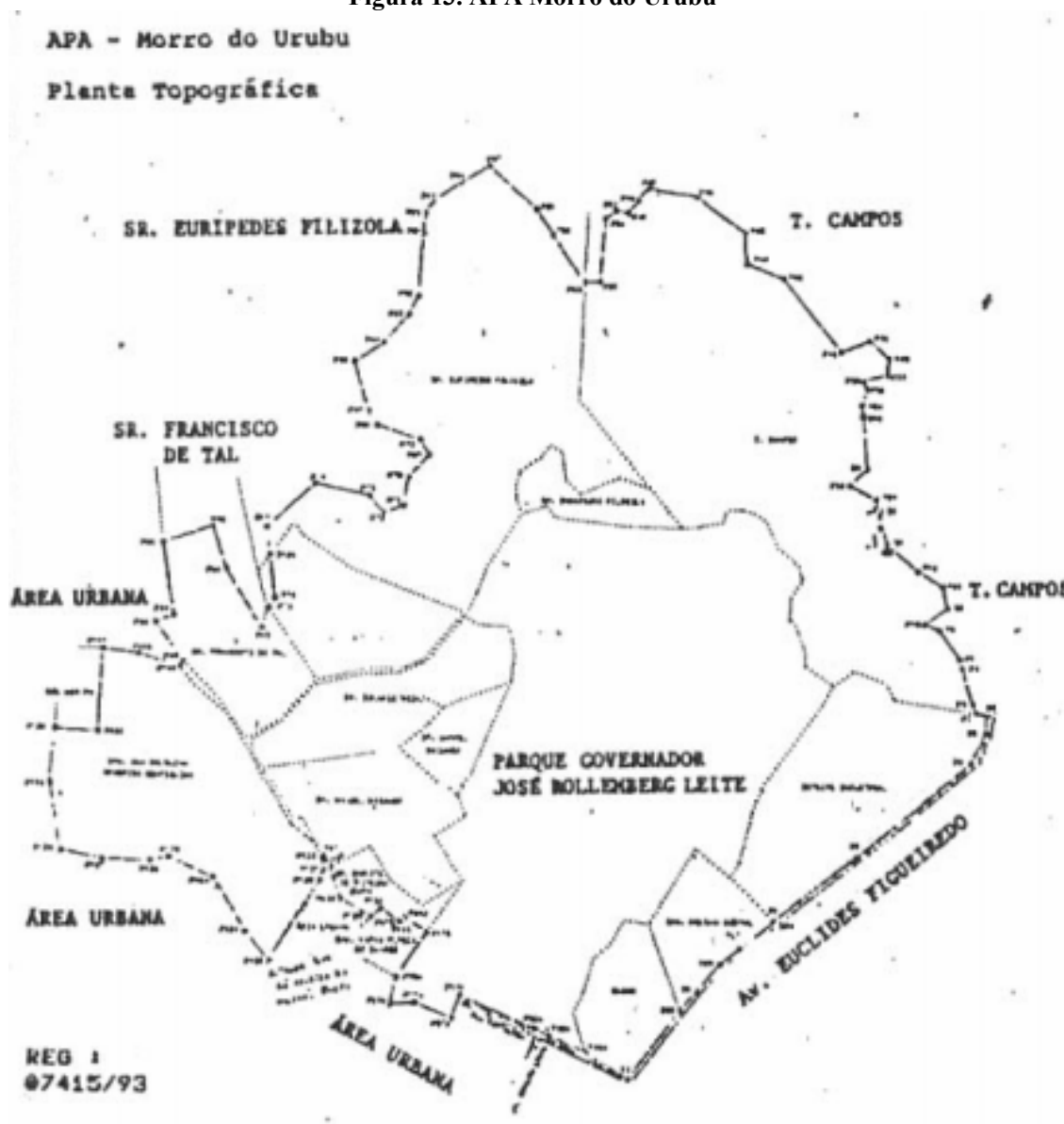
Figura 12. Atrações do Parque Unipraias



Fonte: Compilado pelo autor de Parque Unipraias, 2015.

O **Parque José Rollemberg Leite**, popularmente conhecido como Parque da Cidade, está localizado na zona Norte da capital Sergipana em Área de Proteção Ambiental (APA) do Morro do Urubu, instituída pelo Decreto Estadual nº 13.713 de 1993, este se relaciona a proteção, conservação e recuperação do último remanescente do maciço florestal de Mata Atlântica em Aracaju.

Figura 13. APA Morro do Urubu



Fonte: Decreto Estadual nº 13.713 de 1993.

O parque possui área de aproximadamente 93 hectares e, segundo o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Aracaju (PDDU), o zoológico que abriga cerca de 46 espécies de animais da fauna brasileira e exóticas é um dos principais atrativos do local, junto com o teleférico com um passeio de aproximadamente 25 minutos onde o usuário tem uma vista panorâmica do parque e do entorno do centro da capital, do bairro Industrial e do Rio Sergipe.

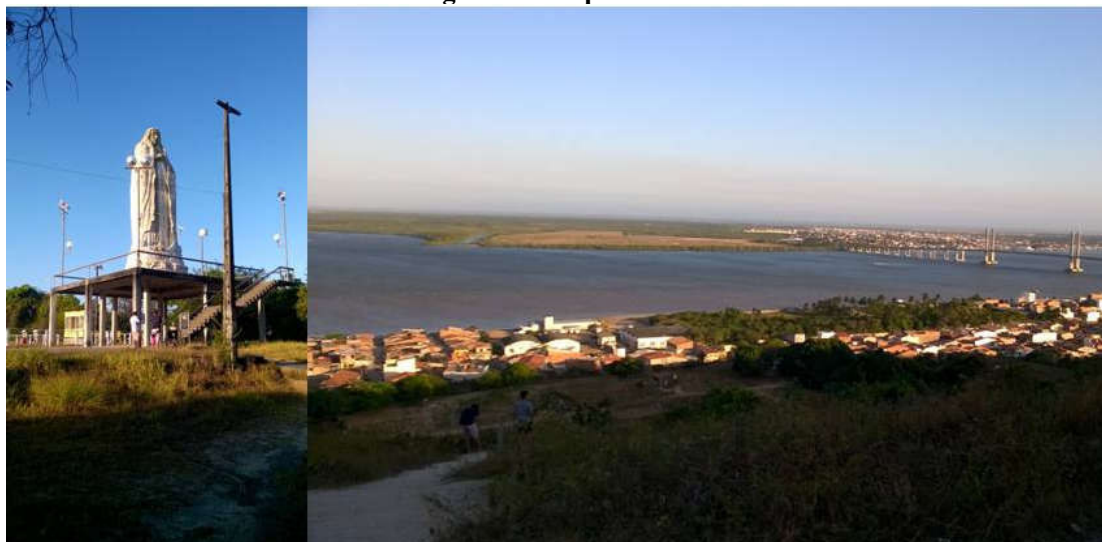
Figura 14. A esquerda o acesso ao Zoológico e a direita o Teleférico do Parque da Cidade



Fonte: Próprio autor, 2015.

Os visitantes ainda têm a disposição o parque infantil, áreas esportivas com dois campos de futebol, o centro de Equoterapia⁸ de Sergipe e restaurante. Além disso, podem contemplar a visão de boa parte de Aracaju e da Barra dos Coqueiros a partir do Mirante e Imagem de Nossa Senhora da Conceição, ou para os mais aventureiros, percorrer trilha pela mata e acessar a pista de decolagem para vôos de asa-delta e outros, e também desfrutar da vista.

Figura 15. A esquerda imagem de N. Sra. da Conceição e a direita vista a partir da pista de decolagem do Parque da Cidade



Fonte: Próprio autor, 2015.

2.2.3. Parques fluviais

De acordo com o MMA (2015), o conceito de parque fluvial se difundiu no Brasil a partir da necessidade de coibir a degradação das margens dos rios no Rio de Janeiro, esta

⁸ Tratamento terapêutico e educacional, utilizando o cavalo, no desenvolvimento de pessoas com necessidades especiais (PDDU, 2015)

degradação teria como causa principal as ocupações irregulares ao longo dos rios. Portanto, um parque fluvial deve estar sempre relacionado a estratégias que associam uso e proteção das margens de um rio.

Os Parques Fluviais serão instrumento de conservação e preservação de bacias hidrográficas situadas, principalmente, em áreas urbanas, visando contribuir de forma permanente para aperfeiçoar as articulações com os diversos atores sociais presentes nas bacias hidrográficas. (MMA, 2015)

A FUPAM (2006) caracteriza parque fluvial como uma “(...) intervenção urbanística associada à Rede Hídrica, em fundo de vale, mais especificamente na planície aluvial”, eles tem como objetivos principais: proteger ou recuperar os ecossistemas marginais; integrar as áreas verdes e os espaços livres; reduzir ou controlar enchentes; e promover áreas verdes para lazer e recreação.

Para Rezende (2014) os parques fluviais, por serem instalados nas margens de rios, ao longo de seus percursos, se caracterizam por terem como característica principal, extensões muito maiores que as larguras, pois, apresentam-se como faixas estrategicamente previstas para controlar o uso do solo e a proteção das margens fluviais. Sua principal função é evitar a sua ocupação e degradação através do plantio de vegetação específica, geralmente nativa, mas, além disso, pode prevê áreas de extravasamento do rio e até reservatórios de detenção.

Ainda segundo Rezende, os parques fluviais podem ser ou não inundáveis “quando inundáveis, restituem parte da capacidade de armazenagem da calha secundária do rio, suprimida pelo processo de ocupação das planícies. Isso contribui para o amortecimento das vazões de cheia e melhora o controle de inundações para áreas mais a jusante do parque.”

Baptista e Cardoso (2013) defendem que os sistemas fluviais degradados devem ser *restaurados*, para os autores este é o termo mais adequado para as propostas de intervenção nessas áreas, embora considerem que os rios urbanos apresentem maiores dificuldades devido a estruturação do tecido urbano.

Com base em Wohl et al, 2005 e Firswg (2001), Baptista e Cardoso definem o termo restauração quando este se refere as margens dos rios. Para o primeiro o termo está associado reposição de componentes degradados do sistema natural, com objetivo de restabelecer os ciclos hidrológicos, geomorfológicos e ecológicos das margens. Já o segundo se contrapõem ao primeiro, à medida que afirma que os cursos d’água são

ambientes dinâmicos e que por isso não é possível recriar a paisagem “original” das margens, sendo assim a restauração deve ter como objetivo o restabelecimento do funcionamento fluvial, com vistas a autossustentabilidade do curso d’água.

Para este trabalho, toma-se como base o conceito definido por Firswg, buscando atingir os objetivos definidos por Baptista e Cardoso para a área de intervenção, são eles:

Ambiental: restabelecimento das condições de equilíbrio geomorfológico, hidrológico e ecológico de um ambiente degradado, em face das atuais condições do sistema fluvial e das transformações ocorridas no entorno e na bacia;

Social: promoção da interação entre o curso de água e a população, estreitando o contato entre as duas dimensões de acordo com demandas e anseios locais. (Baptista e Cardoso, 2013)

Podemos concluir que esses parques, além de seguir o princípio ecológico ambiental, devem ser projetados para prevenir a ocupação desordenada das margens dos rios; recuperar a vegetação; e preservar os recursos naturais de uma região, favorecendo o desenvolvimento de diversas atividades culturais, lazer, esporte e turismo.

O **Parque Bishan Ang Mo Kio**, em Singapura, representa a transformação de um canal de concreto em um rio rodeado por um belo ambiente natural e com a biodiversidade local. De acordo com o site “Cidades Sustentáveis”, o parque é um dos espaços verdes mais populares da cidade e possui área de cerca de 62 hectares.

Figura 16. Vista aérea do Parque Bishan Ang Mo Kio



Fonte: Revista Casa Vogue, 2012.

Ainda segundo “Cidades Sustentáveis”, Singapura através do programa ABC Waters - Active, Beautiful, Clean Waters (ABC Água - ativa, bonita, limpa), iniciativa de longo prazo, vem promovendo a transformação de cursos d’água degradados em espaços agradáveis de lazer, recreação e integração entre a comunidade a natureza.

O projeto de restauro ambiental do rio Kallang considerou os processos dinâmicos do sistema fluvial, o canal de 2,7 km de drenagem longa e reta de concreto foi transformado num sinuoso e natural rio de 3 km de comprimento, a fim de proporcionar o máximo de benefício para os usuários do parque.

Segundo Gaete (2015), durante o inverno, o rio Kallang inunda o parque e o converte em um canal, embora se pense que neste período o Bishan Ang Mo Kio fique inativo a ideia é que neste período ele faça parte de um sistema de drenagem que implementa o município como parte de um programa de gestão de água.

Figura 17. Ponte sobre o Rio Kallang no Parque Bishan Ang Mo Kio



Fonte: Nacional Parks, 2015.

De acordo com o governo de Singapura, além de contemplar a bela paisagem do parque, os visitantes podem ainda utilizar os parques infantis, academia, restaurante, pista de corrida, caminhos com reflexologia para os pés, esculturas feitas de materiais reciclados e hortas comunitárias e espaços para eventos.

Figura 18. Parque infantil do Parque Bishan Ang Mo Kio



Fonte: Portal EcoD, 2015.

De acordo com o Portal EcoD (2012), “segundo o atelier de arquitetura, Dreiseitl, responsável pela obra, o projeto tem importância internacional, com destaque na infraestrutura ecológica de nova geração, combinando funções de engenharia convencional, com oportunidades de recreação e contato com a biodiversidade.”

Em Belém, Estado do Pará, o **Parque Mangal das Garças**, segundo site do parque, “representa um pedaço de toda a riqueza amazônica em plena cidade, um oásis para os que valorizam a natureza”. Criado pelo Governo do Estado em 2005, com uma área de cerca de 4 hectares, representa o processo de revitalização das margens do Rio Guamá, nas franjas do centro histórico de Belém.

A transformação foi cuidadosa. O pré-requisito era o aproveitamento máximo das condições paisagísticas da área. A idéia, representar as diferentes macrorregiões florísticas do Pará: as matas de terra firme, as matas de várzea e os campos, com sua fauna. Com lagos, aves, vegetação típica, equipamentos de lazer, restaurante, vistas espetaculares da cidade e do rio, o Mangal das Garças logo se tornou um dos pontos turísticos mais elogiados de Belém. (Mangal das Garças, 2015)

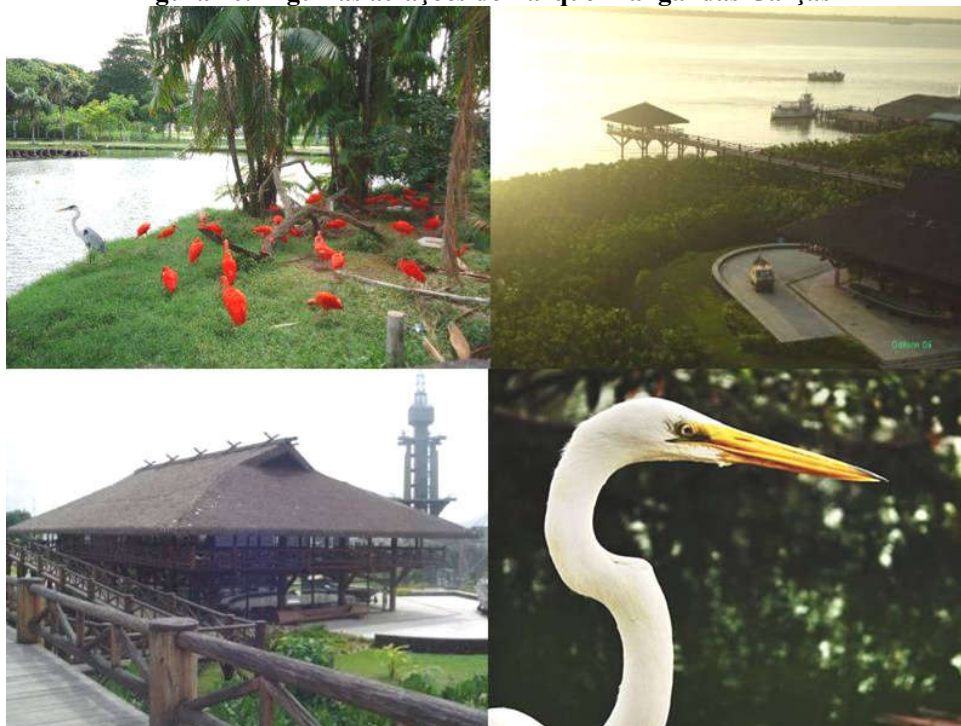
Figura 19. Vista aérea do Parque Mangal das Garças



Fonte: Parque Mangal das Garças, 2015.

Ainda segundo o site do parque, este tem como atrativos para seus visitantes: áreas para caminhada e contemplação da natureza amazônica; Memorial Amazônico da Navegação onde os visitantes encontram exemplares da evolução dos meios de transporte de navegação na Amazônia: militar, comercial e regional; o Farol de Belém uma torre de 47 metros de altura e dois níveis de observação, a 15 e a 27 metros, respectivamente; Viveiro das Aningas com mais de 35 espécies de aves da fauna local; Orquidário; Mirante do rio uma passarela de 100 metros sobre a várzea, permitindo uma vista ampla do rio Guamá e do centro histórico de Belém; Lagos Cavername e da Ponta; Fonte de Caruanas; Borboletário; e Armazém do Tempo Antigo galpão de ferro que hoje serve como espaço permanente para exposições.

Figura 20. Algumas atrações do Parque Mangal das Garças



Fonte: Compilado pelo autor de Parque Mangal das Garças, 2015.

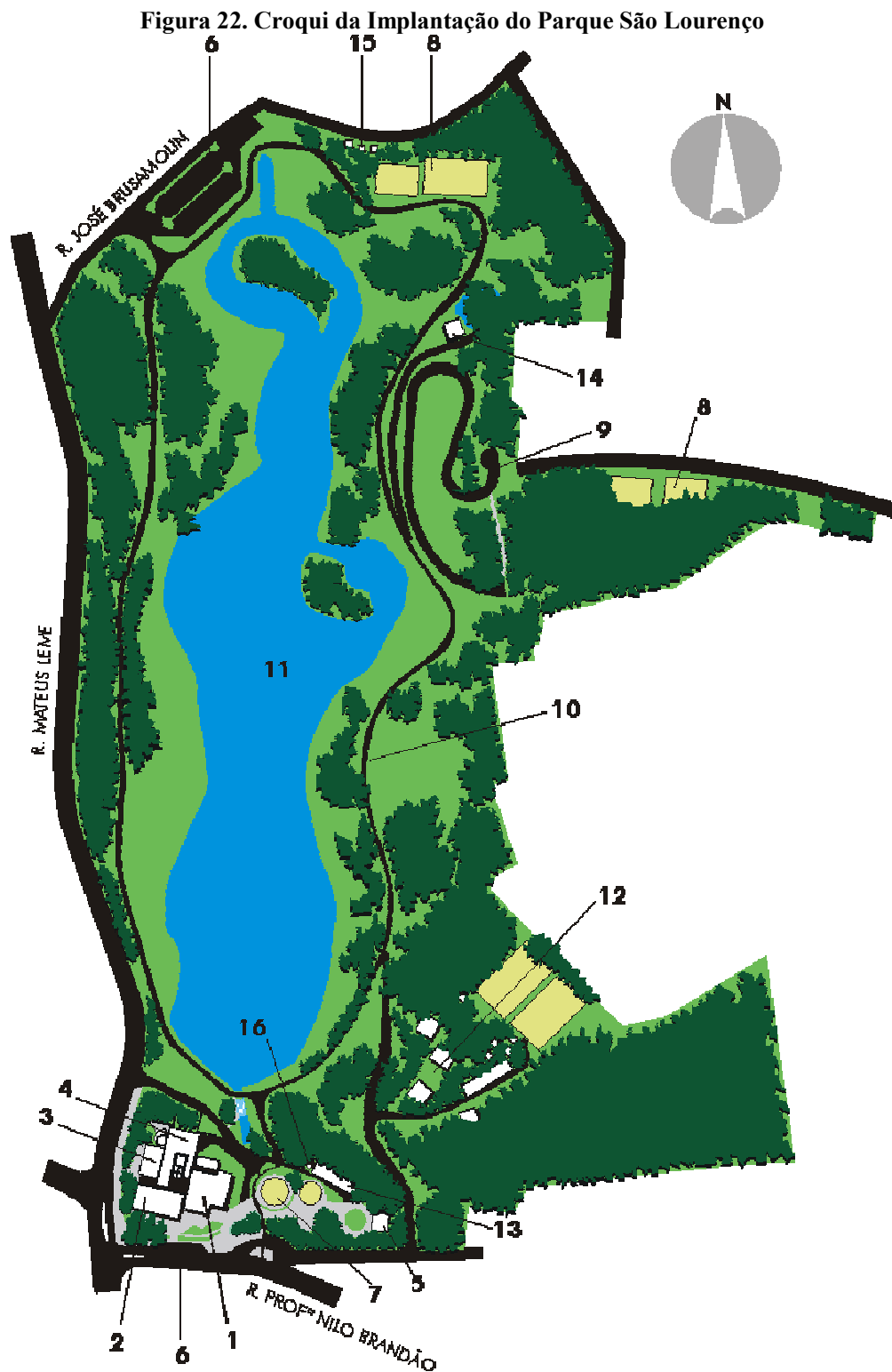
O **Parque São Lourenço** possui uma área de 20,39 há e de acordo com Castelnou (2006), foi inaugurado em 1972, sendo parte de um plano da Prefeitura Municipal de Curitiba, encabeçada por Jaime Lerner e impulsinada pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba – Ippuc, que visava uma série de transformações urbanas bem como a criação de outros parques.

Figura 21. Vista aérea do Parque São Lourenço



Fonte: Prefeitura Municipal de Curitiba, 2016.

Segundo Hildebrand (2001) o projeto teve início com a grande inundação de 1970 quando a represa do São Lourenço, pertencente à Fábrica de Adubos Boutin, estourou. Este visava regular das águas do Rio Belém e aproveitar a área em redor a partir da “reciclagem de uso” de uma antiga fábrica de cola.



Fonte: Prefeitura Municipal de Curitiba, 2016.

Ainda segundo a autora, o verde se distribui entre remanescentes de floresta com araucária, aroeira, araçá, alfeneiro, extremosa, pinheiro-bravo e canelas propiciam o habitat fauna, com pequenos animais como as aves. No lago podem ser observados gansos, patos marrecos e graças brancas.

Grande parte da área do parque é ocupada por um reservatório das águas do rio Belém com a finalidade de regulação de enchentes. Mas, além disto, o parque oferece importantes atividades culturais e de lazer, através dos seguintes equipamentos: Centro de Criatividade: atelier de artes e ofícios, com auditório, espaço para exposições e biblioteca; cantina e churrasqueiras; ciclovia; pistas de corrida; pista para carrinhos de rolamento; roda d'água; caixas de futebol de areia e vôlei; e sanitários.

Figura 23. Vista do Lago do Parque São Lourenço, ou fundo a antiga chaminé da fabrica



Fonte: Joka Madruga, 2016.

Para Galvão (et al, 2003), “além de restar pouco da fauna e flora nativa, houve a implantação de espécies exóticas, tanto da fauna quanto da flora, descaracterizando ainda mais a função de conservação da natureza”. Para os autores esta inserção de espécies demonstra claramente, que o parque está voltado especialmente para a regulação das enchentes e para o lazer, conforme demonstra sua infra-estrutura.

Aracaju, em Sergipe não apresenta nenhum exemplar deste tipo de parque urbano, mas para este trabalho, analisaremos o como sendo um parque fluvial devido a sua localização à margem do rio Poxim.

O **Parque Governador Antônio Carlos Valadares**, mais conhecido como Parque dos Cajueiros, foi inaugurado em 1990 e está localizado na zona sul de Aracaju, é margeado pelo rio Poxim. Após sua revitalização em 2012, atualmente conta com: pista de skate; parque infantil; quadras poliesportiva, de areia e de tênis; campo de futebol; equipamentos de ginástica; quiosques para piquenique e comerciais; ciclovia; anfiteatro; pista de caminhada; escola de remo; restaurante e decks com vista para o rio; e passarela elevada margeando a Av. Beira Mar que garante o deslocamento dos pedestres sem agredir o meio ambiente. (PPDU, 2015)

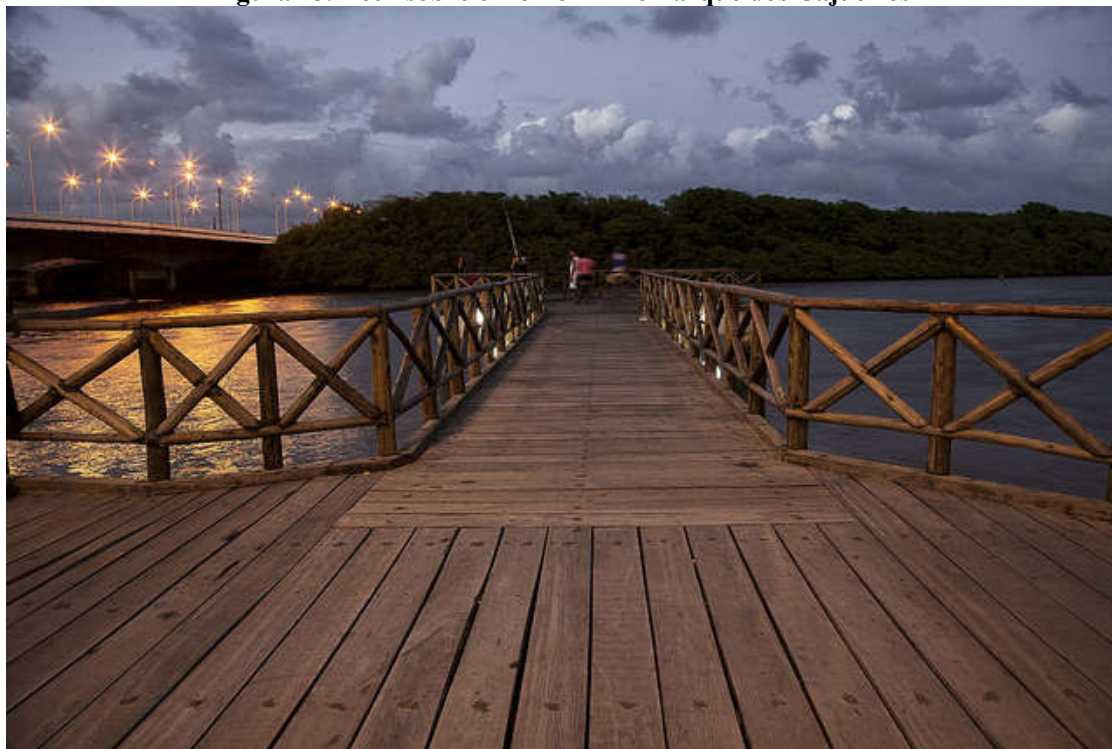
Figura 24. Vista aérea do Parque dos Cajueiros



Fonte: Flávio Antunes/G1 SE, 2012.

Embora tenha como um de seus limites o Parque dos Cajueiros não é classificado como um parque urbano fluvial, pois o mesmo não teve em seus projetos de criação e revitalização, uma preocupação com o princípio ecológico-ambiental, nem tão pouco possui caráter de restauração ambiental das margens do rio Poxim.

Figura 25. Deck sobre o rio Poxim no Parque dos Cajueiros



Fonte: Adilson Andrade/ Flickr, 2013.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada foi estruturada a partir das seguintes etapas:

- a. Revisão bibliográfica sobre: a problemática atual da relação entre o homem e o meio ambiente; a importância das áreas verdes no meio urbano; caracterização e classificação de parques como possíveis soluções para a preservação desses recursos naturais na cidade;
- b. Seleção e análise de situações - internacionais e nacionais - de parques urbanos com as tipologias classificadas. Estes projetos serão utilizados como referenciais de projeto para atingir o objetivo final deste trabalho;
- c. Caracterização e diagnóstico do local escolhido para implantação da proposta Projeto de Parque Urbano Ecológico, de acordo com características e potencialidades da área, alicerçada no conceito dos casos estudados.
- d. Elaboração da proposta de Projeto de Parque Urbano Ecológico na margem do Rio Poxim em São Cristóvão – Sergipe.

Para a conclusão da primeira etapa foram utilizados como base livros, artigos acadêmicos, publicações em revistas científicas, bem como teses de graduação, mestrado e doutorados.

Como auxílio para seleção dos estudos de caso considerou-se parques urbanos já citados em bibliografia consultada em livros, artigos acadêmicos, publicações em revistas científicas, teses de graduação, mestrado e doutorados.

Para o desenvolvimento do estudo da área escolhida para proposta de Projeto de Parque Urbano Ecológico foram realizados levantamentos, análises e diagnóstico do local tendo como base a revisão bibliográfica referente à história da área e seu entorno, análise da legislação (federal, estadual e municipal), avaliação dos aspectos urbanos.

Através da análise anterior foi elaborado o programa de necessidades da proposta, diagnóstico de problemas e potencialidades da área de estudo, e macrozoneamento da proposta de intervenção.

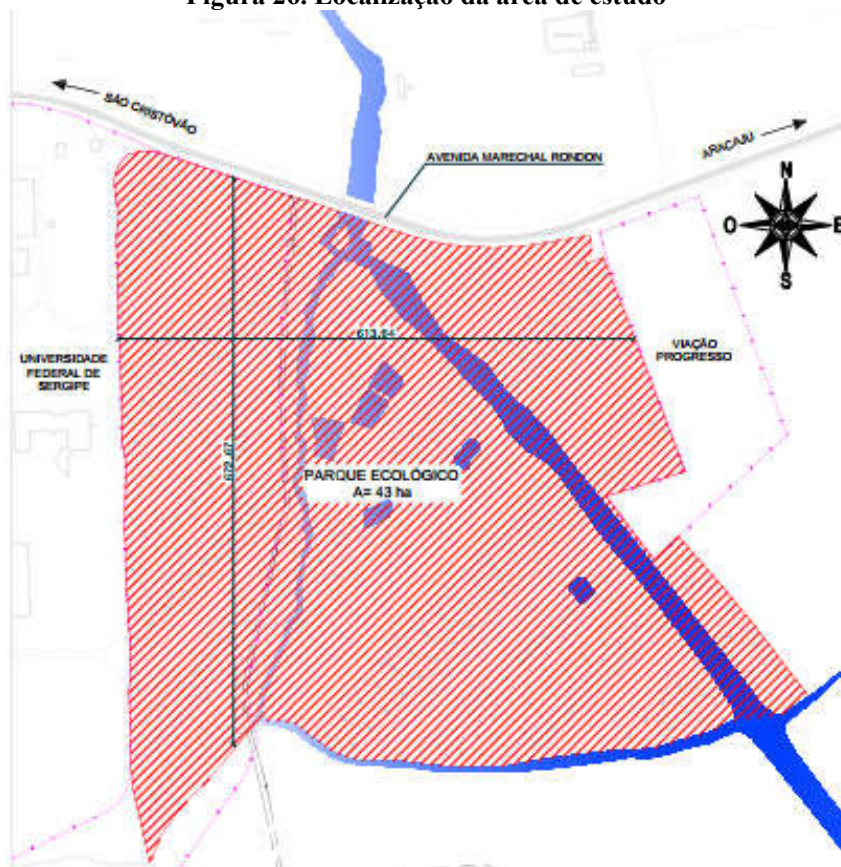
A última etapa se caracterizou pelo produto final desse trabalho, portanto, foram consideradas todas as etapas supracitadas, para a elaboração do Projeto de Parque Urbano Ecológico na margem do Rio Poxim, a nível de Anteprojeto.

4. ÁREA DE ESTUDO

4.1 Descrição da área e Síntese Histórica

A área de estudo apresenta área total de aproximadamente 43 hectares e se localiza entre os municípios de São Cristóvão e Aracaju, ambos no Estado de Sergipe, entre a Universidade Federal de Sergipe - UFS e a garagem da Viação Progresso, conforme figura abaixo. Da gleba total a parte leste do rio pertence à UFS e a parte oeste é um terreno privado.

Figura 26. Localização da área de estudo



Fonte: Próprio autor, 2016.

A Sub-bacia hidrográfica do rio Poxim se encontra na porção leste do Estado de Sergipe, abrangendo parte dos municípios de Itaporanga d'Ajuda, Areia Branca, Laranjeiras, Nossa Senhora do Socorro, São Cristóvão e Aracaju. Está localizada entre as coordenadas geográficas de 10°55' e 10°45' de latitude sul, e 37°05' e 37°22' de longitude oeste; recebe as águas dos rios Poxim-Mirim, Poxim-Açu e Pitanga. (Aguiar Netto et al, 2007).

Figura 27. Evolução histórica da degradação ambiental (em verde) e ocupações irregulares (em vermelho)



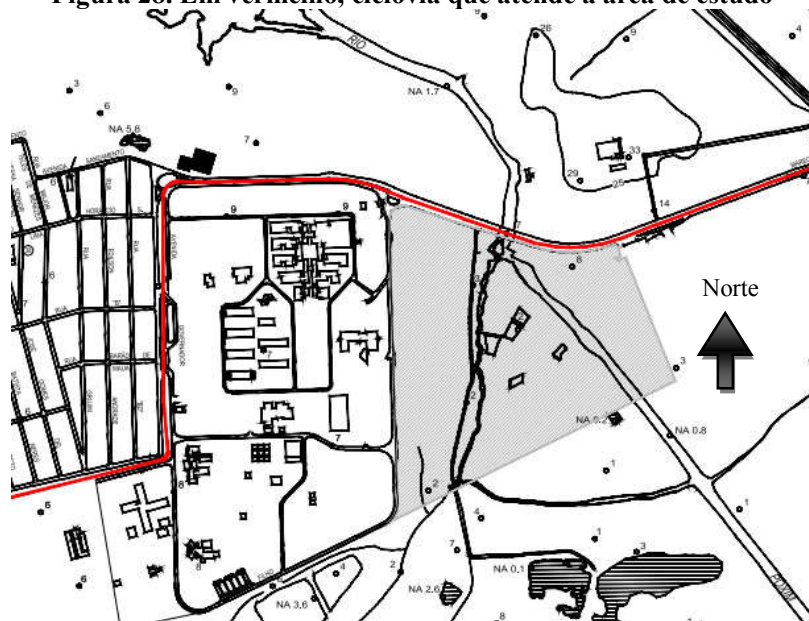
Fonte: Editado pelo autor a partir do Google Earth, 2015.

O Projeto de Parque Urbano Ecológico atenderá diretamente a população do bairro Rosa Elze em São Cristóvão e servirá de apoio a pesquisas da UFS, além disso, funcionará como importante fator para promover a integração entre a comunidade acadêmica e a comunidade local. Indiretamente o parque funcionará como importante espaço verde de lazer e recreação para os municípios de São Cristóvão e Aracaju, podendo atrair a população como um todo, funcionando ainda como importante pólo turístico.

4.2 Circulação

O acesso a área escolhida pode ser feito através da Rodovia Estadual SE-065, mais conhecida como Av. Marechal Rondon, este acesso pode ser feito através do transporte público, veículos e bicicleta. O fluxo de veículos nesta via, na maior parte do dia, não possui congestionamentos, estes costumam ocorrer apenas em horários específicos como pela manhã por volta das 7 horas, à tarde por volta das 12 horas e a noite por volta das 18 horas, os engarrafamentos podem ser associados aos horários de início e término das aulas no Campus Universitário e de trabalho em diversas empresas.

Figura 28. Em vermelho, ciclovia que atende a área de estudo



Fonte: Seplantec, 2007, adaptado pelo autor, 2015.

As linhas de transporte público que atendem a área fazem parte do sistema integrado entre os municípios de São Cristóvão e Aracaju, o que facilita o acesso dos habitantes de ambos os municípios.

Tabela 1. Linhas de Ônibus que atendem a área de estudo

LINHAS DE ÔNIBUS
031 – Desembargador Maynard / Eduardo Gomes
033 - Terminal Rodoviário / Des. Maynard
050 - Campus / Hospital Universitário
060 - Padre Pedro / Campus
713 – São Cristóvão / Palestina / Oswaldo Aranha

Fonte: SMTT Aracaju, 2015.

4.3 Legislação

Segundo Plano Diretor Municipal de São Cristóvão – PDMSC de 2009, a área de estudo está localizada na Zona de Recuperação Ambiental, definida como:

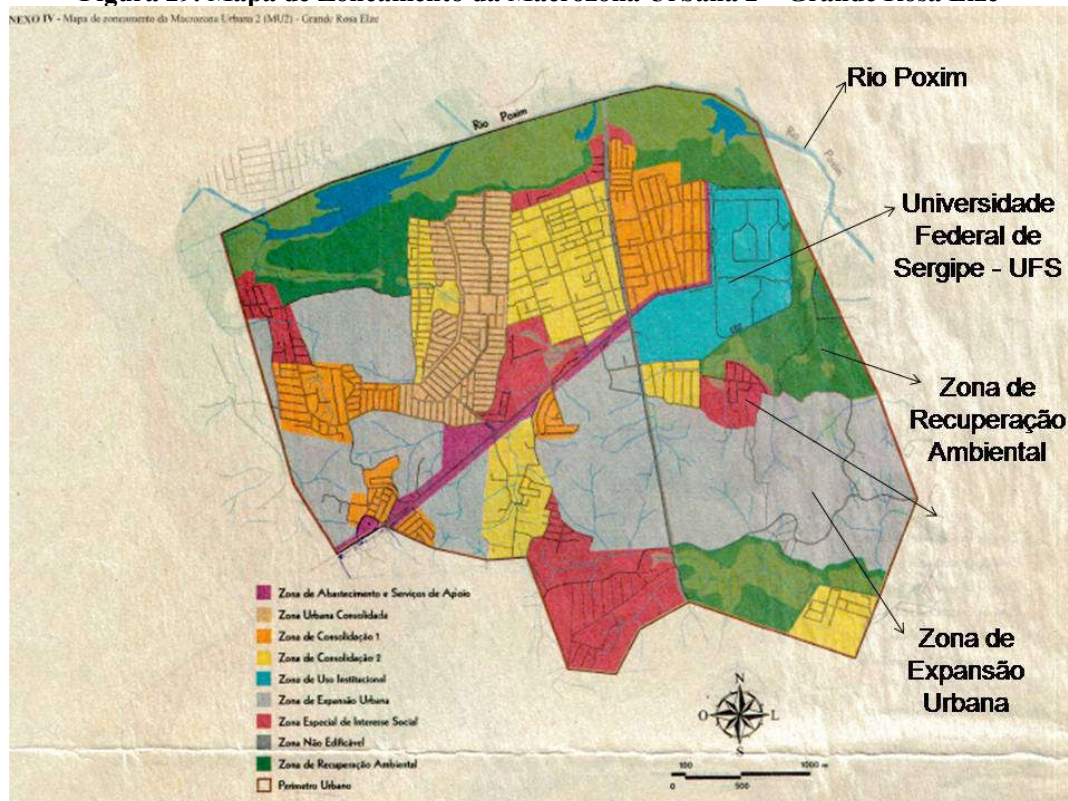
“Art.76. A Zona de Recuperação Ambiental (ZRA) é definida por áreas de preservação permanente de mangues e alagados que já sofrem com ações antrópicas negativas, principalmente com a implantação indevida de atividades de aquicultura e alguma ocupação humana.

Parágrafo único. As áreas de preservação permanente estão protegidas segundo a Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 que institui o novo Código Florestal.

Art.77. São diretrizes para a Zona de Recuperação Ambiental (ZRA):

- I- Coibir a implantação de novos viveiros para aquicultura, que não cumpram todas as exigências cabíveis segundo as legislações ambientais da esfera federal, estadual e municipal;
- II- Viabilizar estudos de adequação dos viveiros para minimizar impactos e fazer a interdição daqueles que não puderem ser manejados em concordância com as boas práticas para preservação ambiental;
- III- Promover ações de recuperação das áreas de mangue;
- IV- Promover ações compartilhadas entre os poderes públicos municipal, estadual e federal a fim de viabilizar o equilíbrio ambiental e a diversificação das atividades geradoras de renda para a população dependente das atividades de aquicultura.”. (PDMSC, 2009)

Figura 29. Mapa de Zoneamento da Macrozona Urbana 2 – Grande Rosa Elze



Fonte: Anexo V do Plano Diretor Municipal de São Cristóvão-Sergipe, 2009.

Nota-se que a legislação municipal toma como bases de restrição, principalmente a Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, revogada pela Lei nº 12.651, de 2012 que “dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; e dá outras providências.”, esta define no Art. 3º

“Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;” (Lei nº 12.651, de 2012, Art. 3º)

Ainda segundo a Lei nº 12.651, de 2012, em seu Art. 4º considera como APP rurais ou urbanas, “as faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de”:

- a) 30 (trinta) metros, para os cursos d’água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d’água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- c) 100 (cem) metros, para os cursos d’água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d’água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d’água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros; (Lei nº 12.651, de 2012, Art. 4º)

Observou-se através de base cartográfica SC-24-Z-B-IV-4-SE-C, da Secretaria do Planejamento e da Ciência e Tecnologia – SEPLATEC (2004), que a maior largura do rio Poxim, na área de estudo, é de aproximadamente 40 metros, portanto a faixa de APP do Poxim é de 50 metros.

No Art. 6º da mesma lei, considera-se APP as áreas cobertas com florestas ou outras formas de vegetação destinadas a abrigar exemplares da fauna ou da flora ameaçados de extinção. A partir deste artigo se entende que a faixa remanescente de Mata Atlântica na área é também uma APP.

Para este trabalho levar-se-á em consideração, ainda, a Resolução do CONAMA nº 369 de 2006, que “dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP”. Esta resolução em seu Art. 2º institui que a intervenção ou supressão de vegetação em APP, pode ser autorizada pelo órgão responsáveis quando em casos de **utilidade pública** a partir da “implantação de área verde pública em área urbana; **interesse social** para “atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa, tais como prevenção, combate e controle do fogo, controle da erosão, erradicação de invasoras e proteção de plantios com espécies nativas, de acordo com o estabelecido pelo órgão ambiental competente”; e **intervenção ou supressão de vegetação eventual e de baixo impacto ambiental**.

Figura 30. APP's da área de Estudo (Situação atual)

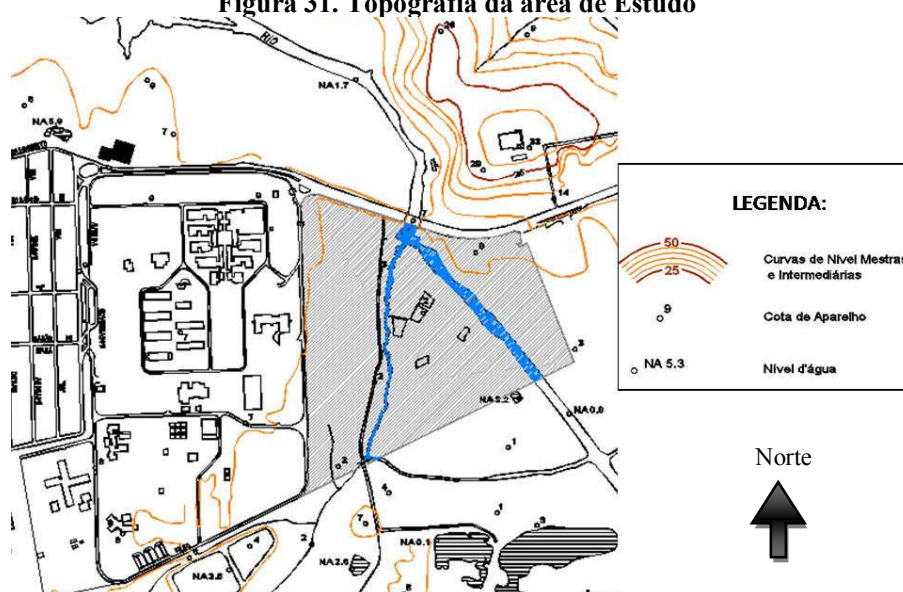


Fonte: Próprio autor, 2016.

4.4 Topografia

A topografia do terreno pode ser considerada plana, pois as variações de nível são mínimas, conforme pode ser percebido a partir da figura abaixo.

Figura 31. Topografia da área de Estudo

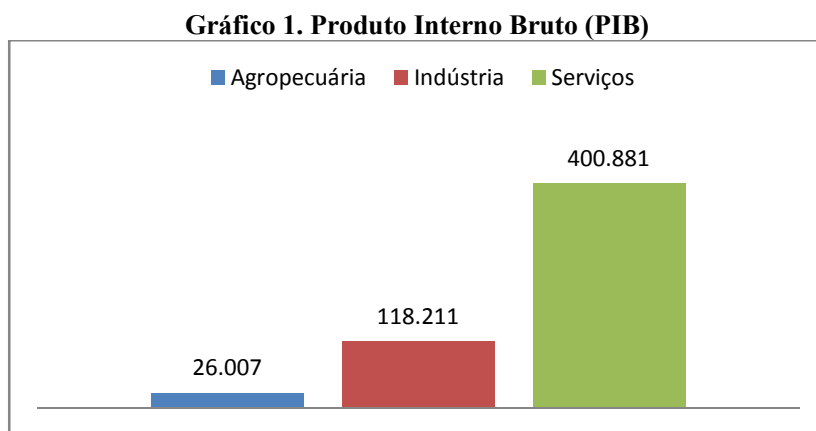


Fonte: Adaptado pelo autor a partir de SEPLATEC, 2004.

4.5 Demografia

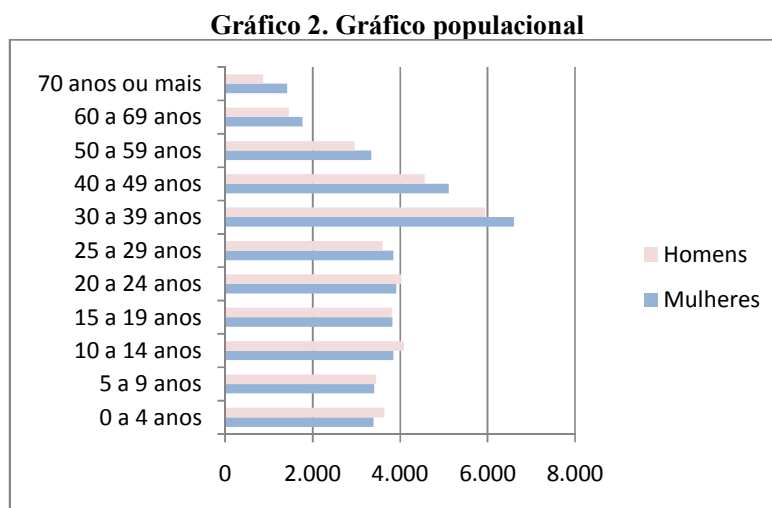
De acordo com dados do IBGE (2015), o censo demográfico de 2010 quantificou uma população de 78.864 habitantes no município de São Cristóvão, o mesmo órgão estima que em 2015 a população do município passe a ser de 86.979 habitantes.

A principal fonte de renda da população, como pode ser visto através do gráfico abaixo, é o setor terciário da economia, prevalecendo os serviços, seguido da indústria e agropecuária.



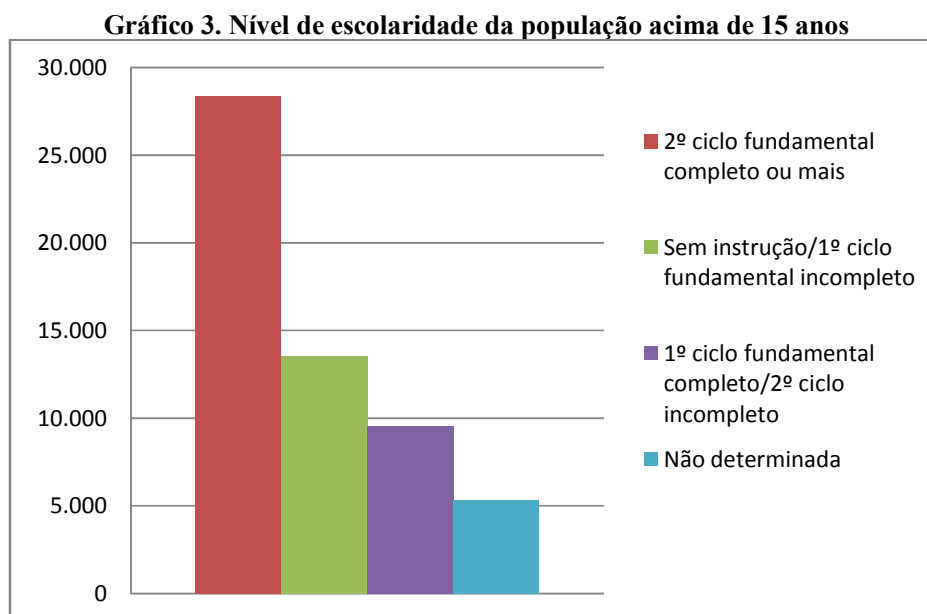
Fonte: Editado pelo autor a partir de IBGE, 2015.

No município o número de homens e mulheres é praticamente igual, sendo 40.465 mulheres e 38.400 homens, respectivamente 51% e 49% da população total. A população do município é, em maioria, adulta na faixa entre 20 e 59 anos, somando 43.900 habitantes, correspondendo a 56% da população total e representando a população economicamente ativa de São Cristóvão.



Fonte: Editado pelo autor a partir de IBGE, 2015.

Quanto ao grau de escolaridade nota-se que a maioria da população maior de 15 anos do município possui o segundo ciclo do ensino fundamental completo ou possui grau de escolaridade superior a este.



Fonte: Editado pelo autor a partir de Deep ask, 2015.

4.6 Clima

A partir de Aguiar Netto (2007), temos que o clima é tropical úmido com seca no verão, em virtude da proximidade do mar e pelo baixo relevo, exposto aos ventos alísios.

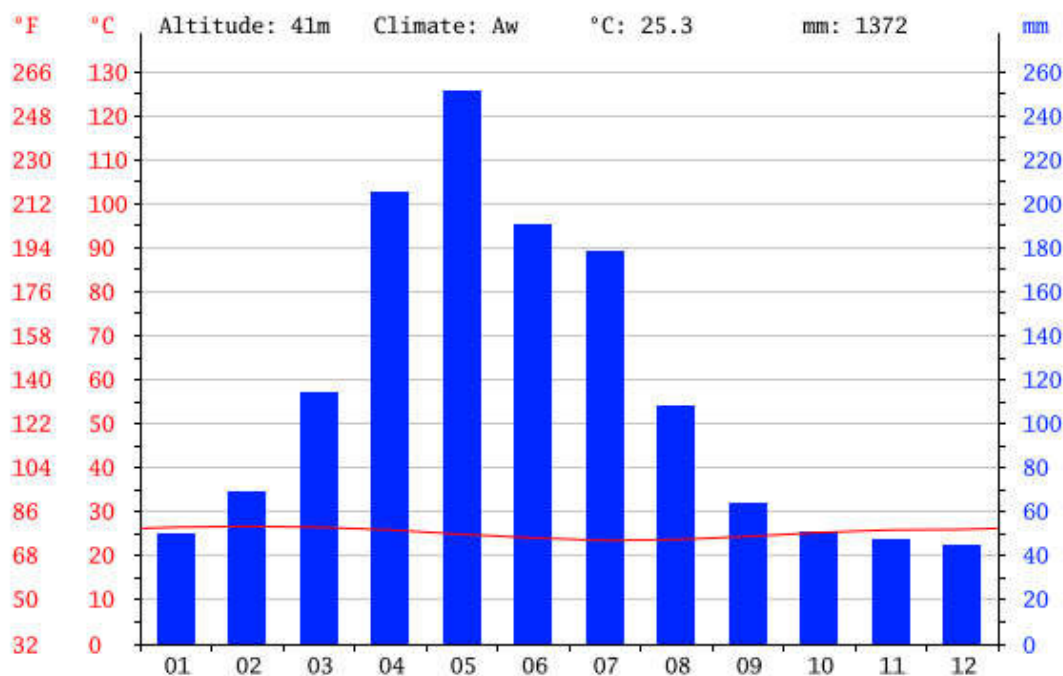
Tabela 2. Dados climáticos

month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	50	69	114	205	251	190	178	108	64	51	47	45
°C	26.5	26.7	26.5	25.9	24.9	24.1	23.5	23.7	24.4	25.3	25.9	26.0
°C (min)	23.2	23.3	23.2	22.7	21.9	21.1	20.5	20.6	21.3	22.1	22.6	22.6
°C (max)	29.8	30.1	29.9	29.2	28.0	27.1	26.6	26.8	27.6	28.5	29.2	29.4

Fonte: Climate-data.org, 2015.

Ainda segundo Aguiar Netto (2007), os índices pluviométricos apresentam na faixa litorânea equivalentes a 1900 mm, na parte média, a 1800 mm e, na superior a 1600 mm. Já o período chuvoso concentra-se nos meses de março a julho. A temperatura oscila entre 23°C para os meses mais frios (julho e agosto) e 31°C para os meses mais quentes (dezembro e janeiro).

Gráfico 4. Gráfico Climático



Fonte: Climate-data.org, 2015.

4.7 Problemas e Potencialidades

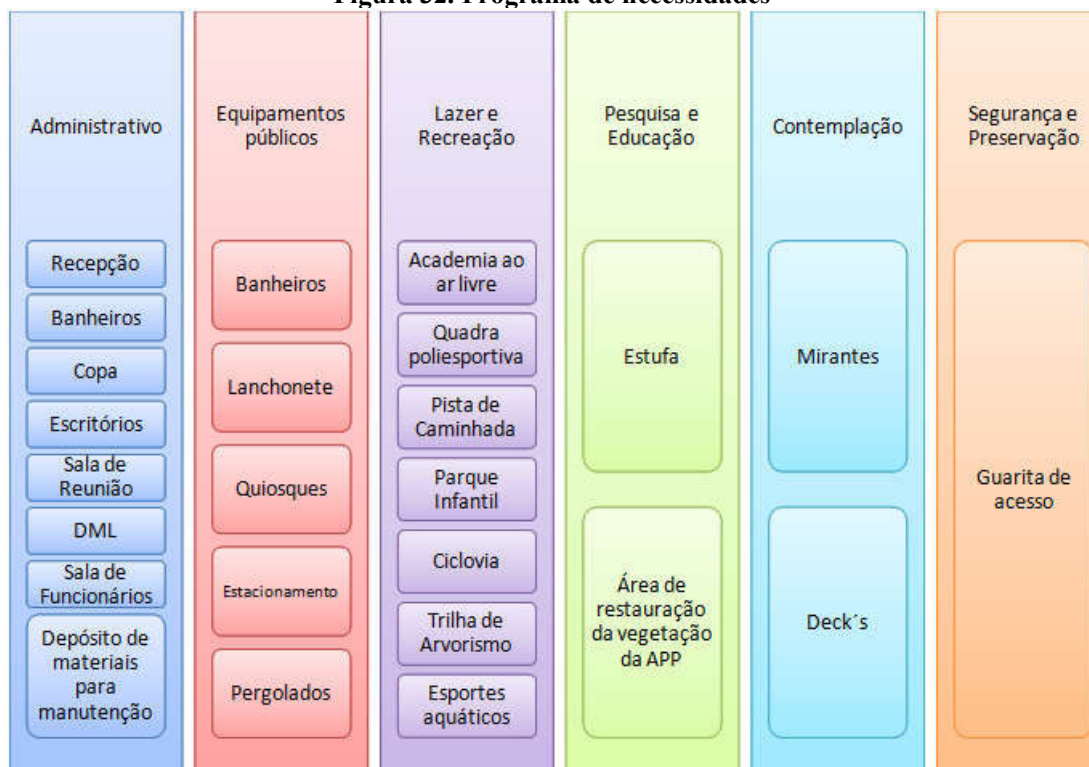
Tabela 3. Problemas e potencialidades da área de estudo

PROBLEMAS	POTENCIALIDADES
Ocupações irregulares	Capacidade da área em integrar a população acadêmica a comunidade
Degradação das áreas de APP	Área com potencial para serem desenvolvidas pesquisas científicas
Enchentes que ocorrem nos meses de maiores chuvas	Dimensão e localização tornam o espaço uma importante área verde de lazer e recreação para os municípios de São Cristóvão e Aracaju
Má qualidade da água que é utilizada no abastecimento público	Facilidade de acesso em diversos modais
Inserção de espécies vegetais exóticas (através da agricultura de subsistência exercida pela população das ocupações irregulares)	Aumento do fluxo turístico

Fonte: Próprio autor, 2015.

4.8 Programa de Necessidades

Figura 32. Programa de necessidades



Fonte: Próprio autor, 2015.

5. A PROPOSTA

5.1 Conceito

Em termos gerais, este partido defende a revitalização de Áreas de Preservação Permanente urbanas, que apresentam potencial para reintegração de seu recorte à malha urbana, adequando-se ao contexto contemporâneo e assumindo significativa influência na articulação da cidade e no meio natural.

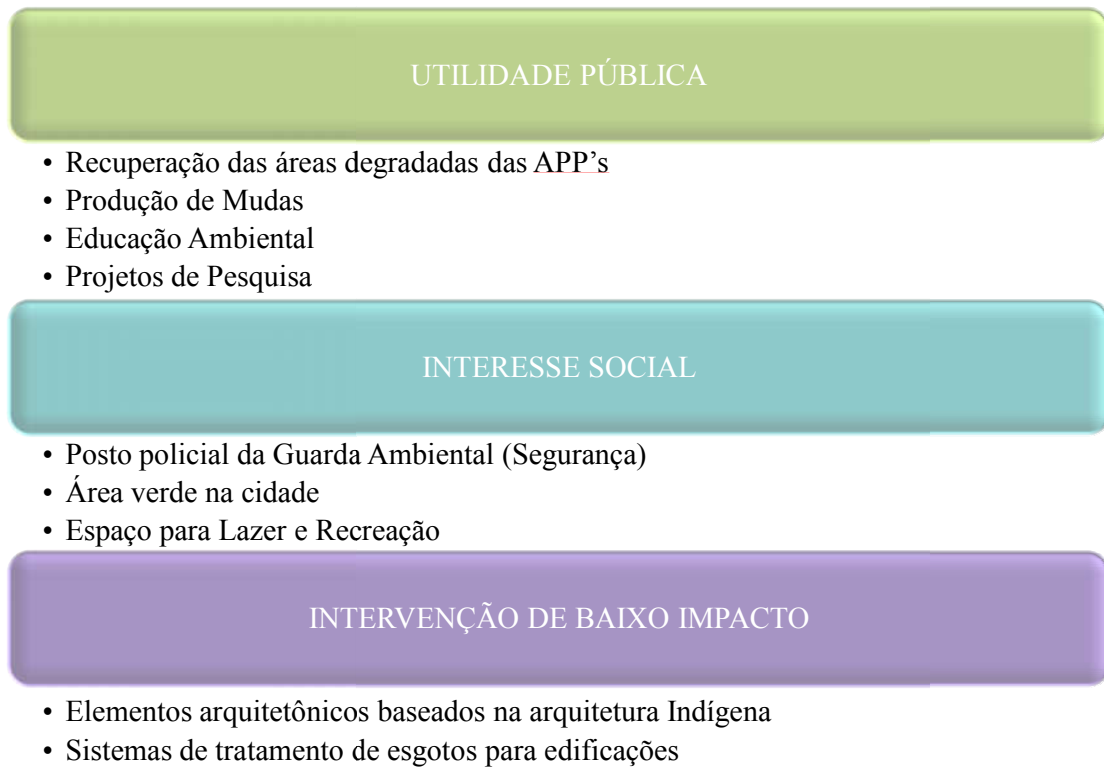
Figura 33. Apresentação do Conceito



Fonte: Próprio autor, 2016.

A partir da análise da Resolução do CONAMA nº 369 de 2006, que permite a supressão e ocupação de áreas de APP a proposta visa atender as diretrizes da mesma, no tocante a utilidade pública, do interesse social e das intervenções ou supressão de vegetação eventual e de baixo impacto ambiental, conforme figura seguinte.

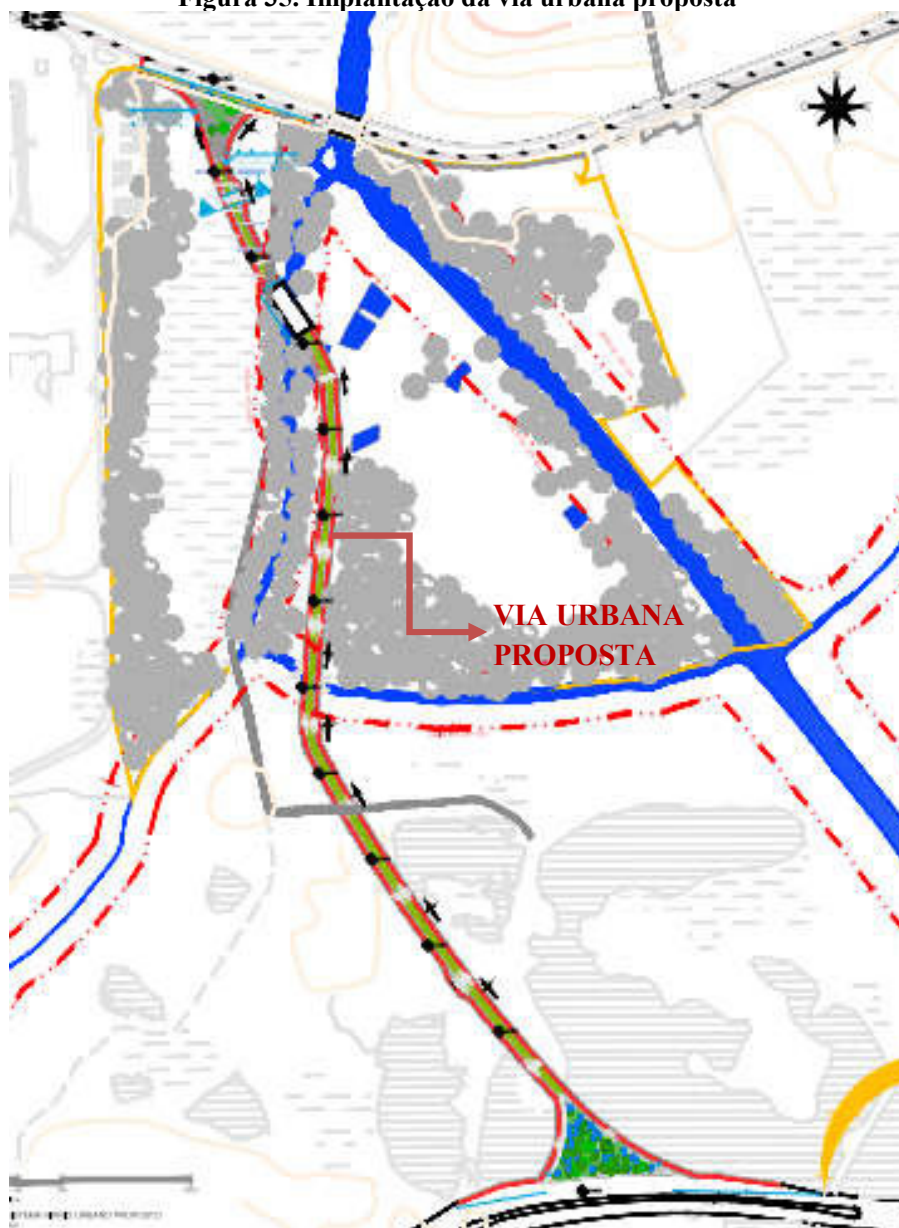
Figura 34. Diretrizes gerais de Projeto



Fonte: Próprio autor, 2016.

5.2 Via Urbana

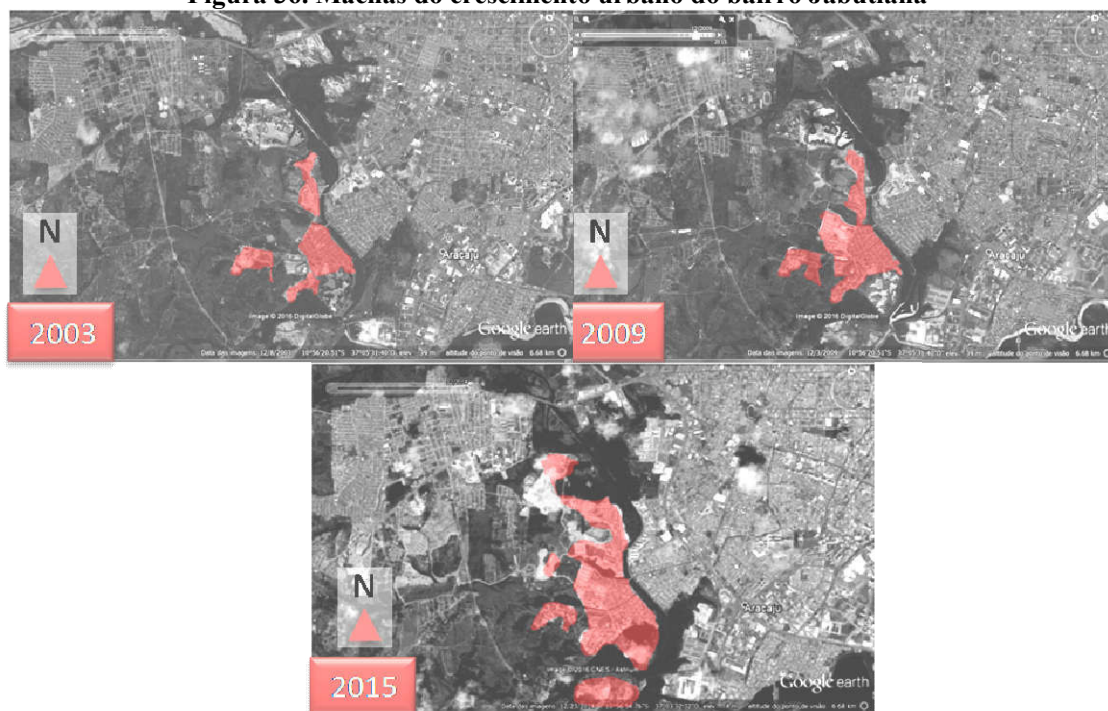
Figura 35. Implantação da via urbana proposta



Fonte: Próprio autor, 2016.

De acordo com o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) da Avenida Jucelino Kubitschek ou Avenida Perimetral Oeste, a mesma no trecho entre os bairros Jabutiana e Santa Maria, ambos no município de Aracaju/SE, se desenvolve no município de São Cristóvão/SE, na atual zona de expansão urbana natural do bairro Jabutiana, que ainda segundo o RIMA, desde 2002 começa a penetrar o território de São Cristóvão através dos povoados Várzea Grande e Cabrita.

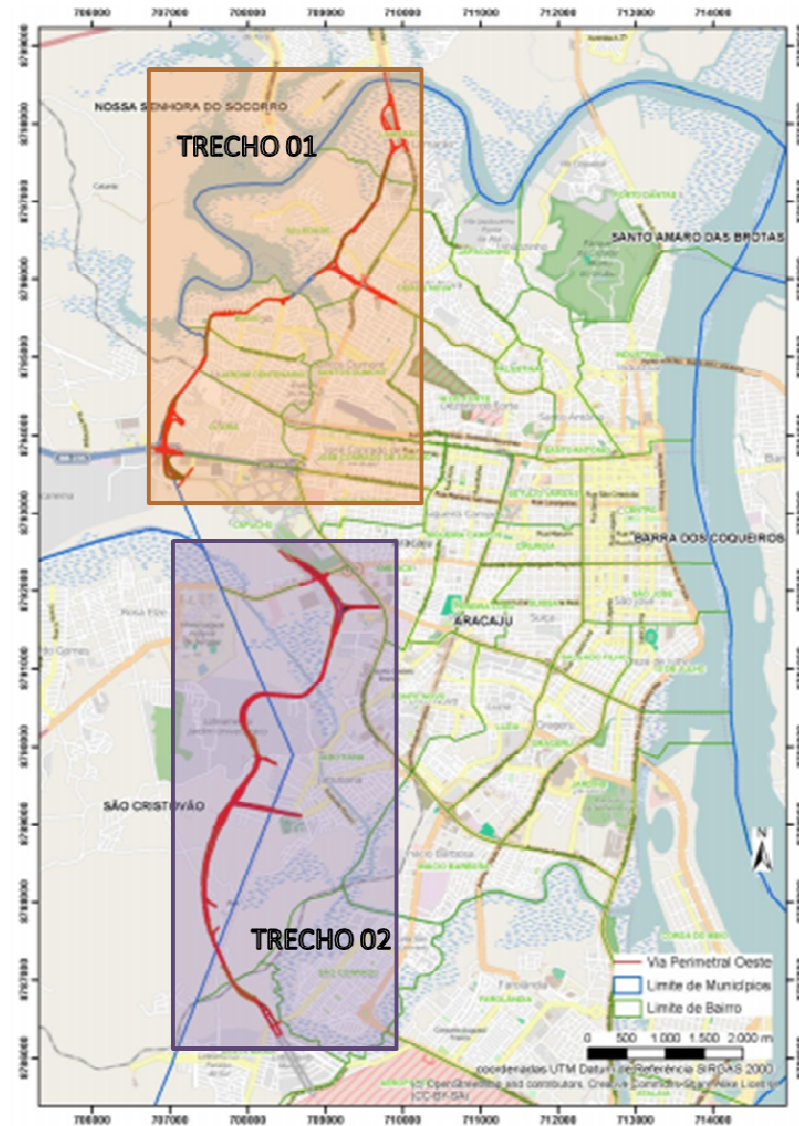
Figura 36. Machas do crescimento urbano do bairro Jabutiana



Fonte: Próprio autor, editado a partir do Google Earth, 2016.

A inserção da nova via urbana proposta com o projeto do Parque Urbano Ecológico visa interligar a via Perimetral Oeste em seu trecho 02, conforme apresentado no RIMA, à Avenida Marechal Rondon, importante rota de ligação entre os municípios de São Cristóvão e Aracaju, sendo assim um facilitador de acesso ao Parque. A nova via serve ainda como meio de contenção do crescimento urbano em direção ao Parque e como forma de preservar e delimitar a área de recuperação da Mata Atlântica proposta.

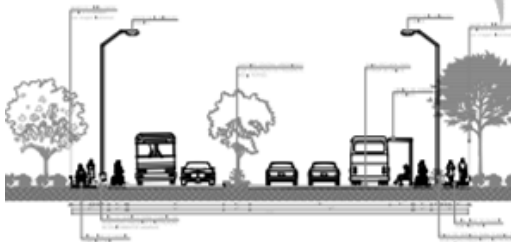
Figura 37. Trechos da Avenida Perimetral Oeste



Fonte: RIMA da Avenida Perimetral Oeste, 2015. Editado pelo autor, 2016.

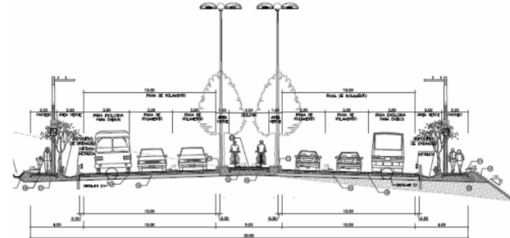
O desenho da via urbana proposta visa seguir o padrão já definido na via Perimetral oeste como pode ser visto na imagem a seguir.

Figura 38. Perfil da via urbana proposta



Fonte: Próprio autor, 2016.

Figura 39. Perfil via principal da Av. Perimetral



Fonte: RIMA da Avenida Perimetral Oeste, 2015.

5.3 Área de recuperação da Mata Atlântica

Uma das diretrizes da proposta é promover a integração da comunidade acadêmica e a população, para isso foi delimitada uma área compreendida entre a UFS e a nova via urbana proposta onde podem ser encontradas espécies remanescentes de Mata Atlântica segundo dados da instituição conforme pode ser observado na figura abaixo.

Figura 40. Trecho da Planta de Implantação da área verde da UFS

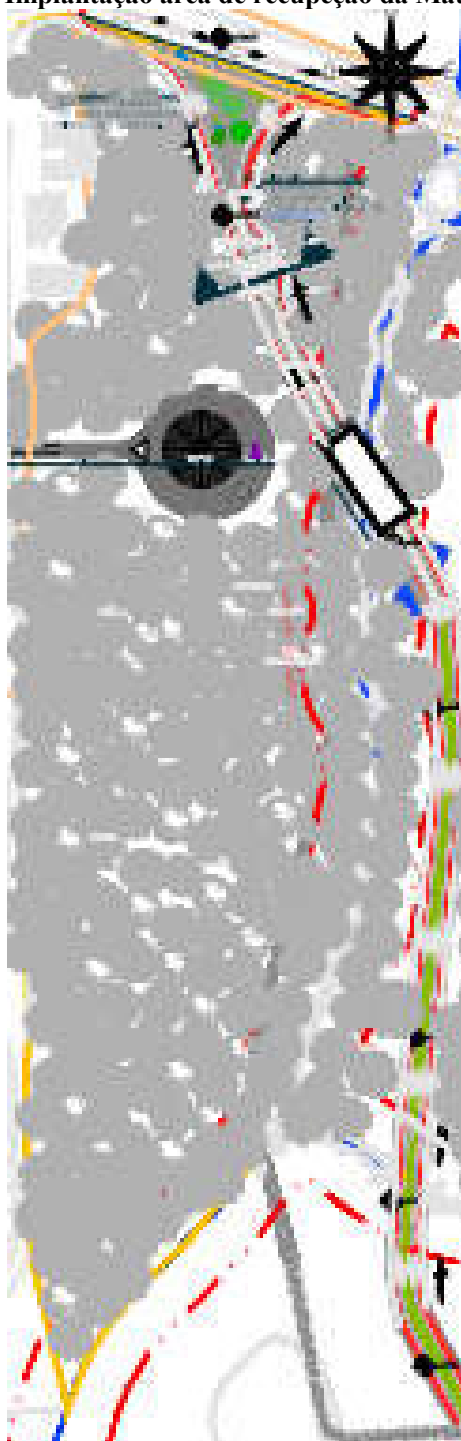


Fonte: UFS, 2013. Editado pelo autor 2016.

A proposta de inserção de uma estufa na área visa a produção de mudas da vegetação nativa da Mata Atlântica, bem como o desenvolvimento de pesquisas relacionadas aos temas ambientais e florestais e possibilitando ainda a criação de atividades de educação ambiental em conjunto com escolas públicas e com população de modo geral. Podendo esta ser aberta a visitação em dias e horários específicos.

Além da estufa a proposta contempla a implantação de banheiros públicos, pergolados para a contemplação de descanso e lanchonete, que atenderá os visitantes da estufa e prédios do entorno. Para as atividades de educação ambiental foi proposto ainda um anfiteatro com capacidade para comportar 70 pessoas.

Figura 41. Implantação área de recuperação da Mata Atlântica



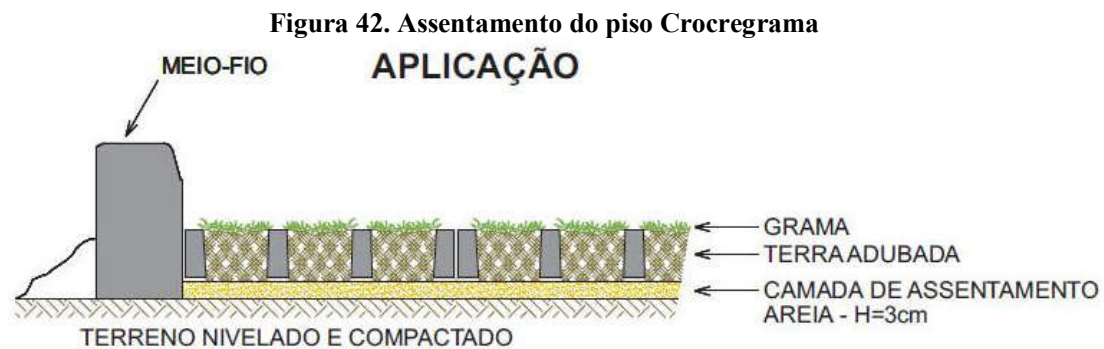
Fonte: Próprio autor, 2016.

5.4 Pavimentação

A escolha dos pavimentos se deu a partir da necessidade de manter o mais alto quanto possível à capacidade de infiltração do solo, para isso foram escolhidos o piso **Concregrama** e o piso **intertravado**.

a) Concregrama

Devido a área verde aproximada, cerca de 56%, foi escolhido o modelo Pavi-verde da empresa Ecopisos, nas dimensões 40x40x8cm.



Fonte: Ecopisos, 2016.

Este piso será instalado na via interna do Parque e no Estacionamento.

Figura 43. Piso Concregrama instalado

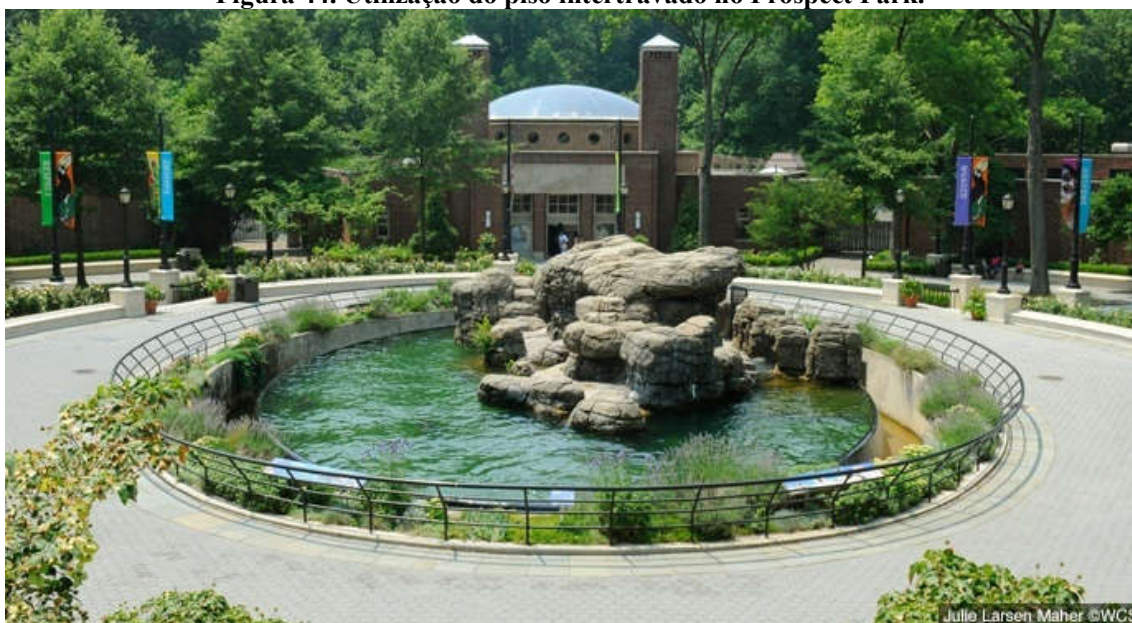


Fonte: Ecopisos, 2016.

a) Piso intertravado

Utilizado nos demais caminhos e acessos pavimentados do Parque, variando apenas suas cores, conforme apresentado em prancha. Como referência para utilização deste pavimento foi levado em conta sua utilização anterior no Prospect Park em Nova Iorque.

Figura 44. Utilização do piso intertravado no Prospect Park.



Fonte: Events & Catering, 2016.

Foi escolhido do modelo Pavi Tijolo da empresa TecPisos, nas dimensões 20x10x8cm “feito de concreto rígido, é considerado o piso mais ecológico do mercado. Também conhecido como pavimento ecológicamente correto juntando funcionalidade com estética diferenciada e sustentável.” (TecPisos, 2016)

Figura 45. Piso Intertravado TecPisos

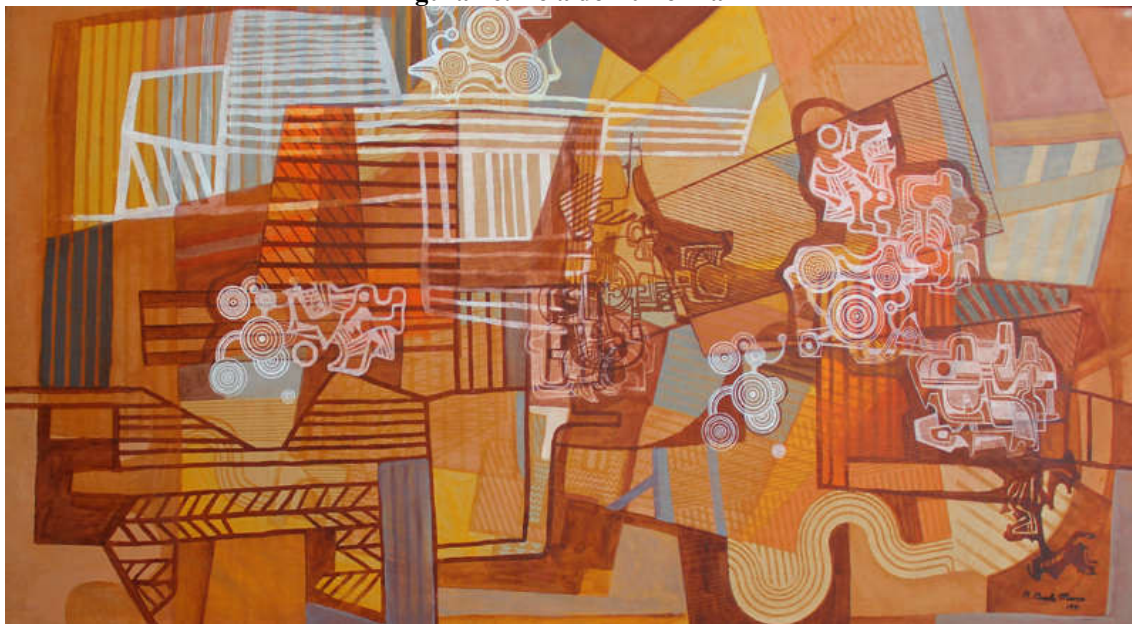


Fonte: TecPisos, 2016.

5.5 Formas

Para definição dos acessos foi utilizado como inspiração às linhas sinuosas e formas amebóides do paisagista Roberto Burle Marx, representadas em suas obras de artes plásticas.

Figura 46. Tela de Burle Marx



Fonte: Galeria de Arte André, 2016.

5.6 Sistema de tratamento de Esgoto

Devido a proximidade do curso d'água é necessária a implantação de um sistema eficiente de tratamento de esgoto para evitar a contaminação das águas, “pois a radiação ultravioleta não afeta as características físico-químicas da água e não há produção de subprodutos do tratamento” (NaturalTec, 2016)

De acordo com o site NaturalTec, entre os benefícios desse método de tratamento são:

- a) Vantagens dentro dos padrões ambientais de lançamento;
- b) Reduzidos níveis químicos – especialmente se a UV for combinada com processos de biotecnologia e/ou oxidantes
- c) Melhores praias para banhistas e possibilidade de uso de reservas de água interiores para uso recreacional. Proteção do público e turismo.
- d) Inaceitáveis lançamentos de bactérias e vírus são prevenidos.
- e) Desinfecção de efluente tratado e esgotos para reuso;
- f) Evita o uso de produtos químicos, manuseio e transporte e estocagem.
- g) Evita a decloração

h) Segurança ambiental

5.7 Remoção das Ocupações Irregulares

Figura 47 Em vermelho ocupações irregulares a margem do Rio Poxim



Fonte: Próprio autor, 2016.

Devido à pequena área que ocupam e ao reduzido número de famílias que se encontra no local, a proposta é que as residências construídas à margem do Rio Poxim sejam demolidas e que novos lares sejam construídos em áreas de menor fragilidade ambiental a fim de que esta população que reside e se apropria deste espaço seja agente de proteção do Parque, além de auxiliar na manutenção e nos projetos de educação ambiental.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entende-se que o presente trabalho alcança seu objetivo inicial de propor a implantação de um Parque Urbano Ecológico em Área de Preservação Permanente à margem do Rio Poxim, localizado entre os municípios de Aracaju e São Cristóvão, Estado de Sergipe, visando criar um novo espaço verde de lazer e recreação urbana, criando ainda uma nova via urbana que ligará a via Perimetral Oeste à Avenida Marechal Rondon, ligando assim os municípios já citados.

A proposta se mantém coerente com as premissas pinceladas no embasamento teórico e referencial arquitetônico, paisagístico e urbanístico analisados. As premissas abordadas neste trabalho foram responsáveis pelo resultado final exposto, que visou integrar interesses da Universidade Federal de Sergipe, e da população com a recuperação de Mata Ciliar e Mata Atlântica, na tentativa de manter a coesão entre as partes.

Entende-se que para a continuidade deste trabalho deverão ser realizadas entrevistas com a população afetada direta ou indiretamente pela implantação do Parque, sejam elas a comunidade acadêmica e dos bairros próximos, além da população residente nas ocupações irregulares próximo a margem do Rio Poxim.

Acredita-se que um projeto deste valor afeta a configuração espacial da cidade de maneira positiva, quando respeitadas as condicionantes do objeto de estudo. Assim, sempre deve haver propostas de revitalização das áreas verdes de APP's urbanas com o intuito de reintegrar o meio natural ao meio urbano, evitando assim a criação de espaços naturais vazios, degradados e obsoletos sempre presentes nos centros urbanos.

7. APÊNCICES

7.1. Perspectivas do projeto

Figura 48 Estacionamento



Fonte: Próprio autor, 2016.

Figura 49. Deck de acesso ao Rio Poxim



Fonte: Próprio autor, 2016.

Figura 50 Passarela de travessia do Rio Poxim



Fonte: Próprio autor, 2016.

Figura 51 Vista do Mirante



Fonte: Próprio autor, 2016.

Figura 52 Vista Lago 01 e Quadras de Esportes



Fonte: Próprio autor, 2016.

Figura 53 Vista lateral do Pergolado



Fonte: Próprio autor, 2016.

Figura 54 Perspectiva do Quiosque



Fonte: Próprio autor, 2016.

Figura 55 Paisagismo do Lago 01



Fonte: Próprio autor, 2016.

7.2.Pranchas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR NETTO, A. O. et al. **Cenário dos corpos d'água na sub-bacia hidrográfica do rio Poxim - Sergipe, na zona urbana, e suas relações ambientais e antrópicas.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 17., 2007, São Paulo. Simpósio... São Paulo: 2007.

ANDRADE, Liza Maria Souza de; ROMERO, Marta Adriana Bustos. **A importância das áreas ambientalmente protegidas nas cidades.** XI Encontro Nacional da Associação de Pós-graduação e Pesquisa em planejamento urbano e regional – ANPUR.

ANDRADE, Adilson. **Parque dos Cajueiros – Aracaju.** Disponível em: <https://www.flickr.com/photos/adilson_aracaju/8549513227> acessado em dezembro de 2015.

ARACAJU. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Aracaju – Diagnóstico Municipal, Capítulo V – Aspectos do Turismo.** Julho de 2015. Disponível em: <<http://aracaju.se.gov.br/userfiles/plano-diretor-vpreliminar-jul2015/CAPITULO-V-TURISMO.pdf>> acessado em dezembro de 2015.

ARFELLI, Amauri Chaves. **Áreas verdes e de lazer considerações para sua compreensão e definição na atividade urbanística de parcelamento do solo.** Revista de Direito Ambiental. São Paulo, v. 9, n. 33, p.45, jan/mar 2004.

BASSI, Isabela Minatel. **Artigo: Relação homem-natureza, desenvolvimento sustentável e educação ambiental.** Faculdade Internacional de Curitiba, 2007.

BRASIL. **Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934:** Aprova o código florestal que com este baixa. Revogado pela Lei 4.771, de 1965 que Institui o novo Código Florestal.

_____. **Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002.** Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências

_____. **Lei nº 601, de 18 de setembro de 1850:** Dispõe sobre as terras devolutas do Império.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.**

_____. **Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979:** Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.

_____. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981:** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

_____. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997:** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e dá outras providências.

_____. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

_____. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001:** Institui o **Estatuto da Cidade**.

_____. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012:** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, revoga a Lei nº 4.771 de 1965 e dá outras providências.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Cidades Sustentáveis** <<http://www.ministeriodomeioambiente.gov.br/cidades-sustentaveis>> acessado em novembro de 2015

BRASIL, Comissão de meio ambiente e desenvolvimento sustentável – sub comissão Rio+20. **Relatório Rio+20.** <<http://www.ministeriodomeioambiente.gov.br/cidades-sustentaveis>> acessado em novembro de 2015

CONAMA. **Resolução nº 369, de 28 de março de 2006:** Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP.

_____. **Resolução nº 306, de 5 de julho de 2002:** Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais.

COSTA, C. S. **Áreas Verdes: um elemento chave para a sustentabilidade urbana.** Arquitectos, São Paulo, v. 11, 2010, 126 p.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Desenho ambiental: uma introdução à arquitetura da paisagem com o paradigma ecológico.** 2. ed. São Paulo: Annablume, 2008. 224 p. ISBN 9788574195940.

G1/SE. **Parque dos Cajueiros, em Aracaju, é reinaugurado após anos de abandono.** Disponível em <<http://g1.globo.com/se/sergipe/noticia/2012/04/parque-dos-cajueiros-em-aracaju-vai-ser-reinaugurado-nesta-sexta-20.html>> acessado em dezembro de 2015.

GAETE, Constanza Martínez. **"LandArchs elege os 10 melhores parques em torno de rios urbanos "** [Los 10 mejores parques en torno a ríos urbanos según LandArchs]. ArchDaily Brasil. (Trad. Camilla Sbeghen). Disponível em <<http://www.archdaily.com.br/br/765845/os-melhores-parques-em-torno-de-rios-urbanos-segundo-landarchs>> acessado dezembro de 2015.

GOMES, Marcos Antônio Silvestre; SOARES, Beatriz Ribeiro. **A vegetação nos centros urbanos: Considerações sobre os espaços verdes em cidades médias Brasileiras.** Estudos Geográficos, Rio Claro, 1(1): 19-29, Junho, 2003 (ISSN 1678—698X).

GORSKI, Maria Cecília Barbieri. **Rios e cidades: ruptura e reconciliação.** Editora Senac, 2010.

HOLZ, Ingrid Hersog. Artigo: **Águas urbanas: da degradação à renaturalização.** VI Encontro Nacional e IV Encontro Latino-americano sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis - Vitória – ES - BRASIL - 7 a 9 de setembro de 2011

LIMAVERDE, Paulo. **Os maiores parques do Mundo.** Site Diário do Nordeste. 2015. Disponível em <http://blogs.diariodonordeste.com.br/update/curiosidade/os-maiores-parques-do-mundo/>, acessado em dezembro de 2015.

LONDE, Patrícia Ribeiro; MENDES, Paulo Cezar. **A influência das áreas verdes na qualidade de vida urbana.** Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde. HYGEIA 10 (18): 264 - 272, ISSN: 1980-1726. Junho/2014.

MELLO, Sandra Soares. **Na beira do rio tem uma cidade: urbanidade e valorização dos corpos d'água.** Tese de Doutorado. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Brasília, 2008.

MORADILLO, E. F & OKI, M. C. M. **Educação ambiental na universidade: construindo possibilidades.** Quim. Nova, Vol. 27, No. 2, 332-336, 2004.

OLIVEIRA, Ana Maria Soares. Artigo: **Relação homem/natureza no modo de produção capitalista.** 2002. Disponível em

<<http://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/viewFile/793/816>> acessado em junho de 2015

OLIVEIRA, F. L. **O Parque do Ibirapuera: projetos, modernidades e modernismos**. In: SEMINÁRIO DOCOMOMO BRASIL, 5., 2003, São Carlos. Anais... São Carlos: Docomomo Brasil, 2003. Disponível em: <<http://www.docomomo.org.br/seminario%205%20pdfs/048R.pdf>> acessado em dezembro de 2015.

PEREZ, J.E.R. **Análisis Y Diseño de un Parque Ecológicamente Sustentable en el Entorno Urbano - Caso de Estudio: Parque Ecológico Ex refinería “18 de Marzo”**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto Politécnico Nacional, México, 2009. Disponível em: <<http://tesis.ipn.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/8221/ANAYDISE.pdf?sequence=1>>, acessado em dezembro de 2015.

Portal EcoD, EcoDesenvolvimento.org. **Cingapura transforma canal de concreto em paisagem sustentável**. Disponível em: <<http://www.ecodesenvolvimento.org/posts/2012/abril/cingapura-transforma-canal-de-concreto-em-paisagem#ixzz3tqYzfmdZ>> acessado em dezembro de 2015.

Revista Casa Vogue. **Rio canalizado volta a seu curso natural**. Disponível em: <<http://revista.casavogue.globo.com/arquitetura/rio-canalizado-volta-a-seu-curso-natural/>> acessado em dezembro de 2015.

SPAROVEK, Gerd; COSTA, Francisca Pinheiro S.; GUIMARÃES, Gracielle Brito. **Leis Ambientais em favor da sustentabilidade: estudo de caso da Microbacia Mato Dentro**. Caminhos de Geografia Uberlândia, v. 10, n. 30, p. 13 – 25. 2009.

SILVA, Thomas de Carvalho. Artigo: **O Meio Ambiente na Constituição Federal de 1988**. Direito Net, 2009. Disponível em <<http://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/4873/O-meio-ambiente-na-Constituicao-Federal-de-1988>> acessado em junho de 2015.